N° 431

DES

ALGUES

PHARMACEUTIQUES

SYNTHÈSE

Présentée à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier

LE DÉCEMBRE 1887

PAR

H.-B. LAUTIÉ

Né à Fleury (Aude)

LAURÉAT DES CONCOURS DES TRAVAUX PRATIQUES

1re ANNÉE (1885), MENTION HONORABLE. — 3e ANNÉE (1887), MENTION HONORABLE

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1re Classe

MONTPELLIER

IMPRIMERIE TYPOGRAPHIQUE Gve FIRMIN

3 — PLACE DE LA MAIRIE — 3

1887

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier

PROFESSEURS

MM.	J.-E. DIACON (I. P. ✿), DIRECTEUR	*Chimie générale.*
	J.-E. PLANCHON ✻✻✻ (I.P. ✿).	*Histoire naturelle des médicaments.* *Botanique.*
	F. JEANJEAN (I. P. ✿).	*Chimie analytique et Toxicologie.*
	L. SOUBEIRAN ✻✻✻✻.	*Pharmacie.*
	A. IMBERT (A. ✿).	*Physique.*

COURS COMPLÉMENTAIRES & AUXILIAIRES

MM.	MASSOL, chargé du cours	*Minéralogie et Hydrologie.*
	COURCHET, chargé du cours. . .	*Matière médicale.*
	GAY, Agrégé	*Pharmacie Galénique.*
	MALOSSE, Agrégé	*Chimie minérale.*

AGRÉGÉS

MM. T. MALOSSE ✻ (A. ✿).
G. MASSOL.
L. COURCHET.
F. GAY.

Secrétaire : H. GOT (I. P. ✿).
Secrétaire honoraire : F.-J. BLAISE (A. ✿).

NOTA. — L'École de Pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les Candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A la Mémoire de ma Mère

A MON PÈRE

A MA SŒUR

H.-B. LAUTIÉ

A tous mes Parents

A MES MAITRES

A MES AMIS

H.-B. LAUTIÉ

INTRODUCTION

Chercher à montrer l'utilité et l'importance de certaines Algues au point de vue pharmaceutique, tel est le but que nous nous sommes proposé dans cette étude.

Envisageant surtout le côté pratique de la question, nous ne traiterons pas en détail de l'histoire botanique des Algues. Nous nous bornerons, dans un premier chapitre, à exposer, d'après les travaux récents, les caractères généraux des deux ordres qui fournissent des produits utiles, à savoir: les *Phéophycées* et les *Floridées,* ainsi que la classification des nombreux végétaux qu'ils renferment. Dans les chapitres suivants, nous décrirons les espèces qui nous intéressent par elles-mêmes ou par leurs produits, en les groupant, non pas d'après leurs affinités taxinomiques, mais d'après leurs propriétés chimiques et thérapeutiques, ou leurs usages.

Nous pourrons, en nous plaçant à ce point de vue, établir les chapitres suivants :

Chapitre I[er]. — Caractères généraux et classification des *Phéophycées* et des *Floridées.*

Chapitre II. — Algues iodifères.

Chapitre III. — Algues anthelminthiques.

Chapitre IV. — Algues mucilagineuses.

Chapitre V. — Algues employées en chirurgie.

Chapitre VI. — Algues employées dans le commerce, l'industrie et l'économie domestique.

Ce travail a été rédigé au laboratoire de recherches de l'Ecole, sous la bienveillante direction de MM. Gay et Courchet. M. le professeur Soubeiran a bien voulu mettre ses notes à notre disposition.

Nous prions ces excellents Maîtres d'agréer l'hommage de notre vive reconnaissance.

DES

ALGUES

PHARMACEUTIQUES

CHAPITRE PREMIER

Caractères généraux et classification des Phéophycées et des Floridées

Les Algues, qui constituent l'une des deux classes de l'embranchement des Thallophytes, ont été divisées en quatre grands groupes auxquels on attribue la valeur d'ordres (1) : *Cyanophycées, Chlorophycées, Phéophycées, Floridées.*

Deux de ces groupes nous intéressent seuls, parce que seuls ils fournissent des produits à la matière médicale : ce sont les *Phéophycées* et les *Floridées.*

(1) M. Van Tieghem. — *Traité de botanique.*

§ I

PHÉOPHYCÉES

Caractères généraux. — La plupart des Phéophycées sont des Algues marines ; quelques-unes habitent les eaux douces (Hydrurus, beaucoup de Diatomées) ou même se développent dans l'air, à la surface de l'eau (Chromophyton).

Elles sont de couleur foncée.

Leur thalle est toujours cloisonné, quelquefois dans une seule direction en forme de filament simple (Ectocarpus), quelquefois selon les trois directions ; il forme alors des thalles massifs diversement ramifiés (Fucus). Dans ce dernier cas, le thalle se différencie parfois profondément et peut acquérir une dimension considérable *(Macrocystis)*.

Il n'est dissocié en cellules isolées que chez les Diatomées. La membrane cellulaire se gélifie souvent à l'extérieur, et cela à différents degrés. Si la gelée est résistante, les cellules restent unies ; si elle est molle, les cellules sont isolées dans la masse gélatineuse. Dans chaque cellule il y a un noyau et un ou plusieurs phéoleucites ordinairement dépourvus de pyrénoïdes. Il n'y a pas d'amidon ; mais à sa place on trouve une matière ternaire, très réfringente, d'ordinaire condensée en granules brillants, qui ne se colore pas par l'iode et qui est encore de nature inconnue.

La multiplication a lieu quelquefois par spores immobiles (*Hydrurus, Diatomées*), le plus souvent par Zoospores à un cil (*Chromophyton*), presque toujours à deux cils (*Phéosporées*) attachés latéralement et dirigés, l'un en avant en manière de rame, l'autre en arrière.

La reproduction est sexuée ; elle s'opère tantôt par isogamie avec cellules immobiles, ou zoospores, tantôt par hétérogamie avec anthérozoïdes et oosphères.

On les divise (1) en cinq familles :

1° *Hydrurées ;* 2° *Diatomées ;* 3° *Phéosporées ;* 4° *Dyctiotées ;* 5° *Fucacées.*

Deux seulement nous intéressent : ce sont les *Phéosporées* et les *Fucacées.*

Phéosporées

Ces Algues ont un thalle quelquefois cloisonné dans une seule direction ; telles sont les plantes filamenteuses appartenant au genre *Ectocarpus ;* le plus souvent dans trois directions : ce sont les plantes à thalle massif. La multiplication se fait par zoospores ou par spores immobiles.

La reproduction s'opère par isogamie ou par gamètes différenciés.

Ce sont des Algues presque toutes marines ; elles sont rares dans la Méditerranée.

Les Phéosporées ont été divisées en *Phéosporées* proprement dites, *Cutlériées* et *Tiloptéridées.*

Les *Phéosporées* proprement dites ont été subdivisées à leur tour en *Ectocarpées, Laminariées, Sphacélariées, Punctariées.* Les *Laminariées* seules nous intéressent.

Laminariées

Leur thalle est différencié en parties distinctes, représentant, au point de vue physiologique, une tige, des racines et de grandes feuilles. Le pied cylindrique est formé d'une région centrale médullaire ; il s'épaissit indéfiniment par le cloisonnement des cellules périphériques. La couche corticale contient parfois des canaux gommifères. C'est au point d'union du pied

(1) M. T. Van Tieghem. *Traité de botanique.*

et de la lame que se trouve située la zone de croissance intercalaire ; par ses cloisonnements, cette zone donne naissance toutes les années, vers le bas du tronçon, s'ajoutant au pied ancien qui est vivace vers le haut, à une lame nouvelle intercalée entre elle et la lame ancienne, laquelle se détache et tombe. Ce n'est que rarement que la lame persiste en s'accroissant indéfiniment vers le bas, comme dans le *Laminaria flexicaulis*. A son extrémité supérieure la tige du *Laminaria digitata* s'aplatit en un thalle formé de lames larges, foliacées, plus ou moins nombreuses et affectant des formes variables suivant les variétés.

Tantôt il n'y a que deux ou trois lames ; d'autres fois on en compte cinq ou six. Dans certaines variétés, la lame médiane se divise à son extrémité en un certain nombre d'autres lames également foliacées.

Reproduction. — Les Laminaires se multiplient par des Zoospores. Ces Zoospores, qui ont deux cils attachés latéralement, après avoir nagé quelque temps, se fixent par leur extrémité antérieure. A ce moment elles perdent leurs cils, s'arrondissent, s'accroissent en un thalle nouveau. Toutes les cellules de la surface peuvent diviser leur contenu en un certain nombre de Zoospores. La reproduction sexuée n'est pas connue chez les Laminaires.

Seul le *Laminaria Cloustoni*, variété *digitata*, est propre aux usages médicaux. Nous le décrirons dans la suite.

Fucacées

Très rares dans la mer Méditerranée, où l'on ne trouve guère que le genre *Cystoseira*, elles sont très répandues et multipliées dans l'Océan (*Fucus, Sargassum*).

Le thalle de ces Algues est massif et très différencié ; c'est

ainsi qu'il possède des tiges, des rhizoïdes, des lames foliacées.

Le genre *Sargassum* a des vésicules remplies d'air qui sont constituées par un bourgeon renflé né à l'aisselle d'une feuille. Le genre *Fucus* est pourvu aussi de flotteurs ; mais ces derniers se forment dans la tige.

Ces plantes ne possèdent pas de mode de multiplication asexuée.

Les *Fucacées* se reproduisent par œufs issus de l'union d'une oosphère immobile avec des anthérozoïdes mobiles. Elles sont hermaphrodites, monoïques ou dioïques.

Les organes mâles et femelles naissent dans des cavités creusées à la surface du thalle et communiquant avec l'intérieur par une ouverture étroite. On les appelle des conceptacles. Elles sont tapissées par l'épiderme invaginé dont les cellules épidermiques, tantôt se prolongent en poils stériles (paraphyses), tantôt forment les organes reproducteurs.

Organes males. — Les anthéridies se forment aux dépens des cellules épidermiques du conceptacle. Ils consistent en de petits sacs ovoïdes, transparents et remplis, lorsqu'ils sont jeunes, d'une matière granuleuse incolore ; plus tard cette matière se condense en petits corpuscules qui forment une masse de couleur grisâtre semée de quelques points orangés : ce sont les anthérozoïdes, dont la longueur ne dépasse guère 5 dix-millièmes de millimètre. Chacun d'eux renferme un granule de couleur rouge orange, qui semble quelquefois faire saillie à la surface. Ils se meuvent au moyen de deux cils très ténus, de longueur inégale.

Organes femelles. — Les sporanges tirent aussi leur origine des cellules qui composent la paroi de la cavité conceptaculaire. La membrane qui les enveloppe est manifestement dédoublée en deux couches : l'une externe, peu élastique, qui se

dédouble après la formation des oosphères ; l'autre interne, élastique, qui se détache après l'ouverture de la précédente et qui continue à envelopper les oosphères après leur mise en liberté. Une fois cette membrane déchirée et les spores étant séparés, les anthérozoïdes s'appliquent en grand nombre sur elles, les font tournoyer pendant quelques instants dans l'eau, puis se fusionnent avec elles. Les oosphères ainsi fécondées prennent le nom d'*oospores*. Celles-ci, après une période de repos, développent un nouveau thalle.

Le *Fucus vesiculosus* est employé en pharmacie. Les autres espèces du même genre servent, dans l'industrie, à l'extraction de la soude, de la potasse, de l'iode et du brome. Certaines sont alimentaires.

§ II

FLORIDÉES

Ces Algues sont en très grande majorité marines, mais quelques-unes vivent dans les eaux douces à cours très rapide. (*Batrachospermum, Chautransia*).

Le développement morphologique est des plus variés chez les Floridées ; mais il est peut-être moins complexe que celui des Phéophycées.

Ces Algues sont supérieures, surtout par leur mode de reproduction sexué.

Leur thalle est toujours cloisonné. Tantôt il l'est dans une seule direction et forme alors des filaments simples (*Bangia*) ou ramifiés (*Callithamnion*), tantôt dans les deux directions du plan, et il forme alors une membrane (*Porphyra*), tantôt il l'est dans les trois directions de l'espace et constitue alors des thalles massifs de formes variées ; les uns sont constitués par des lames ramifiées, mais semblables ; les autres par des lames

ramifiées, mais différenciées en tiges, feuilles, crampons fixateurs.

Le *thalle* est toujours retenu, soit par son extrémité inférieure, soit par une de ses faces. Il est constitué par des cellules à membrane assez épaisse, souvent gélifiée à des degrés divers dans ses couches externes (*Chondrus*) et forme alors une gelée consistante quand on le fait macérer dans l'eau douce ; d'autres fois, au contraire, la membrane est incrustée de calcaire *(Corallina),* et le *thalle* prend l'aspect et la dureté du corail.

Le protoplasma de chaque cellule contient un noyau et des érythroleucites. Ceux-ci sont en forme d'étoile unique *(Chautransia),* de plaque, le plus souvent de disques de petites dimensions dans la couche protoplasmique pariétale *(Lejolisia).*

Les *Erythroleucites* ne forment pas d'*amidon;* mais il se produit dans le protoplasma lui-même des grains qui ne bleuissent pas par l'iode, mais qui jaunissent et sont constitués par de l'*Amylose* (Van Tieghem). On y rencontre souvent des cristalloïdes protéiques.

La multiplication est asexuée et elle s'opère par des corps immobiles et non par des zoospores.

Chez les *Monospora,* les rameaux portent des bourgeons dont la cellule terminale s'ouvre. Le contenu s'échappe et forme un propagule immobile.

Chez la plupart des Floridées, en particulier chez les *Corallina;* les spores naissent par quatre (tétraspores) dans la cellule mère, nommée Tétrasporange.

Les Tétrasporanges sont groupés en nombre variable dans un conceptacle situé à l'extrémité d'un rameau. Chacun d'eux divise par des cloisons son contenu en 4 spores superposées. A la maturité, la membrane du Tétrasporange se déchire, les cloisons se gélifient et les 4 spores sortent à l'état de corps

protoplasmiques nus qui s'entourent ensuite de cellulose, se fixent et germent.

C'est là le mode général de multiplication asexuée. Il n'y a des variations que dans le mode de formation des *Tétraspores* qui peuvent avoir ou ne pas avoir des cloisons dans leur disposition, qui peut être en forme de files, de croix ou de tétraèdres, et enfin quelquefois dans leur nombre.

Reproduction sexuée. — Elle se fait non par des éléments mâles mobiles, comme chez les autres Algues, mais par des corps immobiles représentant des *pollinides*. La fécondation de l'œuf se fait par l'intermédiaire d'un trichogyne.

Ces deux points établissent une analogie apparente avec les Phanérogames.

Une fois fécondé, l'œuf se développe tout de suite, sans subir un temps de repos, comme chez les autres Algues. Il donne naissance à un corps pluricellulaire, dont la croissance s'arrête vite et s'épuise dans la formation de spores asexuées (carpospores, protospores). Cet appareil sporifère, appelé *fruit* ou *cystocarpe*, se retrouve identique dans son rôle et développement chez les Mucinées, où on le nomme *sporogone*. Le sporogone des Floridées est nu, quand il se développe dans l'intérieur du thalle, et entouré d'un tégument quand il se développe à l'extérieur.

M. Van Tieghem (1) a divisé l'ordre des Floridées en dix familles : *Bangiées, Némaliées, Gélidiées, Cryptonémiées, Squamariées, Corallinacées, Céramiacées, Rhodomélées, Rhodyméniacées* et *Gigartinées*.

Les Corallinacées, les Rhodomélées, les Rhodyméniacées et les Gigartinées nous intéressent plus particulièrement.

(1) *Traité de botanique.*

Corallinacées

Cette famille a été divisée en plusieurs genres ; mais nous ne nous occuperons que du genre *Corallina*.

Les Corallines ont été considérées pendant longtemps comme appartenant au règne animal. La fronde, plus ou moins recouverte d'une croûte calcaire, qui la rend très-fragile, est articulée, arrondie ou comprimée, à rameaux cylindriques, plus ou moins comprimés à la partie supérieure. Elle est formée de deux couches : les cellules *corticales* sont à peu près sphériques, les cellules internes filiformes, elliptiques et disposées en zones transversales. La couleur des Corallines est très-variable ; quand elles sont fraîches, elles sont rougeâtres ou purpurines ; exposées peu de temps à l'action de l'air, de la lumière et de l'humidité, elles présentent une grande variété de nuances, plus éclatantes les unes que les autres ; depuis le rose tendre ou vif jusqu'au brun.

Reproduction. — Les organes reproducteurs sexués ou asexués sont contenus dans des conceptacles dont la forme extérieure ne diffère pas sensiblement pour les tétraspores et les cystocarpes. Les conceptacles anthéridifères, qui sont ovoïdes comme les autres, se distinguent par leur sommet qui est surmonté d'un mucron formé par l'orifice de sortie qui se prolonge en forme de bec ou goulot.

Rhodomélées

Cette famille renferme un grand nombre de genres qui se ressemblent à la fois par le mode de développement du thalle et par celui des organes reproducteurs.

Les tétraspores sont souvent réunies sur certaines branches

qui prennent un aspect particulier. Les anthéridies se forment en une couche continue à la surface de certains lobes aplatis en lames discoïdes.

L'appareil femelle se développe sur un court rameau latéral, aux dépens de l'avant-dernier segment, qui, dès l'origine, se distingue des autres par un renflement unilatéral.

A la suite de segmentations successives, il se forme un ramuscule à une ou plusieurs branches, au sommet duquel se trouve l'oogone surmonté d'un long trichogyne, le tout enfermé dans les segments, comme dans une coquille bivalve. Après la fécondation, la cellule dite auxiliaire, en contact avec le trichogyne, se divise en cinq cellules qui bourgeonnent et produisent un sporogone en buisson ; les spores s'échappent au dehors par l'ostiole du segment, parfois assez largement ouvert.

Les genres *Alsidium (Alsidium helminthocorton), Laurencia (L. pinnatifida)* et *Rytiphlœa (R. tinctoria* et *capensis)* sont les seuls qui intéressent la pharmacie.

Rhodyméniacées

Dans cette famille, le *thalle* est composé d'un faisceau central de filaments parallèles et d'une couche corticale formée de cellules plus courtes, parfois disposées en séries rayonnantes et rameuses. L'oogone termine un court ramuscule sur un des rameaux qui composent la couche périphérique de l'écorce. C'est l'article même où le ramuscule est inséré qui est ordinairement la cellule auxiliaire, et le ramuscule s'incurve vers cet article, de manière à en rapprocher l'œuf.

La tribu des Sphérococcoïdées fournit à la pharmacie le *Gracilaria lichenoides* (mousse de Ceylan).

Le genre *Gracilaria* a la fronde plane et les *tétraspores* à division cruciale. Il se distingue par là du genre *Callibléphéris*,

qui, comme lui, fait partie des *Sphérococcoïdées*, et qui à une fronde cylindrique et des tétraspores à division zonée.

Gigartinées

Les Gigartinées ont un thalle massif, de consistance charnue ou cartilagineuse.

Les oogones terminant des ramuscules de trois ou quatre cellules sont attachés aux flancs des rameaux corticaux, au voisinage de la périphérie, et c'est l'article qui porte le ramuscule qui est la cellule auxiliaire. Mais l'auxiliaire produit sur toute sa surface des filaments rayonnants qui s'enfoncent et se ramifient dans le tissu du thalle en se nourrissant aux dépens des cellules végétatives. Le *sporogone* est intérieur et s'accuse au dehors par une protubérance plus ou moins forte, qui s'ouvre au sommet pour mettre les spores en liberté.

Les deux principaux genres de cette famille sont les G. *Chondrus* et *Gigartina*.

Le *Chondrus crispus*, qui nous intéresse plus particulièrement, sera décrit dans le chapitre qui traite des Algues mucilagineuses, sous le nom de Carragaheen.

Les *Gigartina* ne se distinguent des *Chondrus* que par un point : les filaments issus de l'œuf demeurent groupés autour d'une cellule centrale et produisent une spore dans chaque cellule, de façon que le sporogone ne forme qu'un seul massif sporifère, tandis que dans les Chondrus les filaments sont diffus et s'anastomosent avec les cellules du thalle. Rappelons ici que deux *Gigartina*, appelés aussi *Euchnema*, constituent une colle végétale connue sous le nom d'Agar-Agar ; ce sont les *Euchnema spinosum* et *isiforme* ou *Gigartina spinosa* et *isiformis*.

Les Algues employées en pharmacie doivent leurs propriétés, soit à l'iode qu'elles contiennent, soit au pouvoir anthelmintique qu'elles possèdent, soit enfin au mucilage abondant qu'elles recèlent.

Dans ces derniers temps, la chirurgie a trouvé dans les tiges de certaines Laminaires de puissants agents de dilatation pour les trajets fistuleux.

CHAPITRE II

ALGUES IODIFÈRES

FUCUS VESICULOSUS (L.)

Fucus ou Varech vésiculeux, Chêne marin, Laitue marine

Historique. — Diverses propriétés ont été attribuées à ce Fucus. Les anciens avaient observé qu'appliqué en cataplasmes il était utile contre la goutte. Pline, qui lui assigne cette propriété, devait avoir eu maintes occasions d'en éprouver les effets, car la goutte chez les Romains de son temps, qui vivaient dans la mollesse et la débauche, ne devait pas être rare. Galien estime qu'il est rafraîchissant et dessiccatif. Gaubius, Baster et d'autres, l'ont employé contre le cancer et les scrofules.

Russel (1769) le préconisait contre le goître, bien avant que Courtois retirât l'iode de la cendre de ce Varech, c'est-à-dire avant que l'on connût la source de son action thérapeutique. Il frottait les engorgements strumeux avec ce Fucus frais, et lavait ensuite la plaie avec de l'eau de mer.

Le mucilage qui abonde dans les organes de la fructifica-

tion, à l'époque de la dissémination, a été employé extérieurement contre les engorgements glanduleux (1).

L'utilité dans ces affections a été mise hors de doute par le Dr Nardo, qui a employé fréquemment les eaux de la mer, prises soit en bains, soit à l'intérieur, dans le traitement des scrofules, et qui a remarqué que ces eaux ont d'autant plus d'action qu'elles sont plus imprégnées des principes qui entrent dans la composition des Algues marines. Aussi a-t-il eu l'idée d'en saturer l'eau qu'il emploie.

Laënnec (1826), ayant observé que sur les côtes de la Bretagne, la phtisie était moins fréquente qu'ailleurs, conçut l'idée de faire un air de mer factice, en transportant le *Fucus vesiculosus* dans les chambres des malades.

En même temps il leur en faisait boire une infusion. Malheureusement, le résultat ne répondit pas aux espérances qu'il avait conçues.

Depuis ce moment, le Fucus avait été à peu près abandonné lorsqu'en 1862 les expériences de Duchesne-Duparc, et presque à la même époque celles de Godefroy, vinrent le retirer de l'oubli.

Mettant à profit certains phénomènes qu'il avait observés chez des malades soumis à la médication par le *Fucus vesiculosus*, Duchesne-Duparc l'employa contre la pléthore graisseuse.

Caractères botaniques. — Le *Fucus vesiculosus* fait partie de la famille des Fucacées, de l'ordre des Phéophycées. Il est très abondant sur nos côtes, où on le rencontre en grande quantité fixé sur les rochers découverts par la marée.

Il est de couleur olivâtre, long de 18 à 25 centimètres, et est constitué par un stipe court, arrondi, terminé à une de ses

(1) Guibourd. *Histoire des Drogues simples.*

extrémités par un plateau de grandeur variable, de la face inférieure duquel partent un certain nombre de crampons radiculaires qui le fixent solidement aux rochers ; cette adhérence est tellement intime, que l'on rencontre fréquemment des Fucus entièrement libres enserrant encore dans leurs crampons des fragments des roches sur lesquelles ils étaient fixés. L'autre extrémité du stipe se ramifie bientôt en branches aplaties, dichotomes, présentant en divers points des vésicules elliptiques remplies d'air et se terminant par des renflements olivaires qui portent les organes reproducteurs. Au milieu de chaque rameau se voit une ligne saillante formant une sorte de nervure d'une structure très simple. Le mode de reproduction du *Fucus vesiculosus* a été découvert et admirablement décrit et figuré par Thuret.

Comme les autres Fucacées, il ne possède pas de spores ; il se reproduit par œufs issus de l'union d'une oosphère immobile avec des anthérozoïdes mobiles ; il est de plus dioïque, c'est-à-dire que les organes reproducteurs mâles et femelles sont portés par des pieds différents. Qu'ils soient mâles ou femelles, ils sont logés dans des cavités que l'on nomme conceptacles, réunis en grand nombre à l'extrémité des rameaux, où ils constituent le renflement olivaire dont nous avons parlé plus haut.

Ce sont des cavités profondes, ne communiquant avec l'extérieur que par un étroit orifice ; elles sont tapissées par un épiderme qui est la continuation de l'épiderme extérieur.

Constitution chimique. — L'analyse de cette espèce, faite par Stackhouse, y démontre, sur 500 parties :

Tableau.

Eau	138
Ammoniaque	90
Charbon	86
Huile empyreumatique	54
Soude	18,5
Magnésie	14
Silice	1,5
Fer	0,3
Acide nitrique	6,5
Acide sulfurique	4,5
Soufre	4,5
Acide carbonique	60
Oxygène	13
Hydrogène carboné	2
Azote	3
Perte	4,2
	500,0

Gautier de Claubry a donné une nouvelle analyse plus détaillée et où figure l'iode.

Marchand (de Fécamp), qui en 1866 a analysé plusieurs Fucus, a obtenu les résultats suivants pour le *Fucus vesiculosus :*

Tableau.

COMPOSITION	DE LA PLANTE FRAICHE	Matières organiques	221,56
		Cendres	40,94
		Eau	737,50
		Poids total	1,000 »
	DES CENDRES	Potasse	6,075
		Soude	19,938
		Chaux	14,203
		Magnésie	6,248
		Oxyde de fer et de magnésie	1,078
		Chlore	25,389
		Brome	0,603
		Iode	0,719
		Acide phosphorique	2,175
		Acide sulfurique	25,584
		Acide carbonique	2,630
		Acide silicique	2,553
			107,195
		Oxygène compté en excès	7,195
		Poids des cendres	100 »

Une analyse plus récente est due à M. Frisby (1).

D'après cet auteur, le *Fucus vesiculosus* renferme pour 100 :

PLANTE FRAICHE	Eau	22,6
	Matières organiques	61,5
	Cendres	15,9
CENDRES	Chlorure de potassium	3,48
	Iodure de sodium	2,52
	Bromure de sodium	3,24
	Phosphate de magnésie	3,12
	Phosphate de calcium	2,25
	Sulfate de calcium	1,38
		15,99

(1) Thèse New-York, 1880.

Usages.— Le *F. vesiculosus* a été employé contre la goutte, le goître, les scrofules, la phtisie. Duchesne-Duparc l'a préconisé contre la polysurie. Cet auteur a obtenu, chez un assez grand nombre de sujets, d'heureux résultats de l'emploi de ce *Fucus* contre la pléthore graisseuse ; il lui a surtout reconnu l'avantage d'agir sans aucun inconvénient concomitant, et sans obliger à aucun changement dans les habitudes ordinaires.

L'action du médicament n'est bien manifeste qu'après deux ou trois septénaires, et se caractérise alors par une plus grande abondance des urines, qui se couvrent d'une pellicule noire caractéristique ; l'appétit devient alors plus vif, et l'amaigrissement s'opère plus ou moins promptement, mais ne fait jamais défaut (1).

Formes pharmaceutiques. — Le *F. vesiculosus* peut être administré sous forme de *poudre,* d'*infusion,* de *décoction,* d'*extrait,* de *pilules,* de *sirop,* et enfin de *cigarettes.*

Les premiers essais de Duchesne-Duparc ont été faits avec la *poudre* qu'il donnait en pilules.

La *décoction,* dont on peut faire usage entre et pendant les repas, a une saveur piquante et marécageuse qui la rend rebutante pour le plus grand nombre des malades.

A la poudre, Duchesne-Duparc ne tarda pas à substituer l'*extrait hydro-alcoolique,* qui amena des résultats plus rapides et plus réguliers.

M. Dannecy, pharmacien des Hôpitaux de Bordeaux, a proposé le *modus faciendi* suivant :

Le Fucus, étant récolté à l'époque de la reproduction (fin juin ou commencement de juillet), moment le plus convenable pour cela, est séché rapidement au soleil et non à l'étuve, qui influerait d'une manière fâcheuse sur les résultats de l'opération.

(1) Duchesne-Duparc, *Fucus vesiculosus contre l'obésité* (*Répertoire de Pharmacie,* 1862).

La plante desséchée au soleil, et ayant acquis une grande friabilité, est réduite en poudre grossière, puis traitée par environ quatre fois son poids d'alcool à 86° C. Après trois jours de macération, on exprime, et le marc est soumis à deux traitements successifs avec l'alcool à 54°. Les liquides alcoolique et hydro-alcoolique sont mélangés, puis filtrés ; l'alcool est retiré par la distillation, et le résidu est amené par l'évaporation à la consistance d'extrait. Cet extrait est soluble dans l'eau légèrement alcoolisée et représente le quinzième du poids de la plante employée ; il a une saveur salée, *sui generis*, qui n'a rien de désagréable, et rappelle celle du *Fucus vesiculosus*.

C'est avec cet extrait qu'on prépare des pilules dans les proportions suivantes :

R : Extrait hydro-alcoolique de *F. vesiculosus* . 20 gr.
Poudre impalpable de *F. vesiculosus* . . . 5 gr.

Mêlez et divisez en pilules de 25 centigrammes que l'on roule dans la poudre de cannelle.

On commence par trois pilules par jour et on augmente progressivement jusqu'à vingt-quatre. Cette dose a été souvent atteinte sans produire le plus léger dérangement.

Sirop de Fucus vesiculosus (Pottier).

R : Fucus vesiculosus pulvérisé 150
Sucre 370
Eau alcoolisée (14 pour 100) 460

Faites macérer le *Fucus* pendant quatre ou cinq jours, passez avec expression, soumettez le résidu à une nouvelle macération pendant le même temps dans la même quantité d'eau absorbée, passez, réunissez les deux liqueurs, filtrez, ajoutez le sucre et faites fondre au bain-marie couvert, laissez

refroidir et passez. 20 grammes de sirop représentent 0,60 d'extrait, ou 5 grammes de Fucus.

Cadet-Gassicourt a proposé de faire des cigarettes de Varech, tantôt seul, tantôt associé au Stramonium.

Pour cela on divise les plantes en très-petits fragments, que l'on fait dessécher ; puis on les roule en cigarettes, qu'il faut avoir soin de fumer très lentement. On doit aussi garder longtemps la fumée dans la bouche sans l'avaler. Ajoutons que les cigarettes de *Fucus vesiculosus* ne sont pas faciles à faire.

Sous le nom de *Poudre de Chêne marin,* d'*Ethiops végétal,* les anciens employaient avec succès dans les maladies du système lymphatique, contre lesquelles il a été conseillé, le *Varech vésiculeux* réduit en charbon dans un creuset fermé. Ce charbon exhale une forte odeur hépatique, et agit par l'Iode qu'il contient.

La célèbre *Poudre de Sancy,* constituée par une Algue, l'*Hutchinsia atrorubescens* selon Guibourd, par un *Sphœrococcus* selon M. Léveillé, et par une vingtaine de végétaux marins selon son auteur, M. Bazière, est dans le même cas.

On préparait aussi jadis des *vins iodés* naturels par la fermentation du moût de raisins sur le *Fucus vesiculosus*. A cet effet, on remplissait les cuviers de vendanges de couches successives de raisins non égrappés et de *Fucus vesiculosus* pulvérisé, ou des cendres de cette plante ; le tout était recouvert d'une couche de menue paille ; on laissait cuver pendant 15 à 20 jours, et on mettait le vin dans des tonneaux, en le préservant autant que possible du contact de l'air.

Ce vin iodé, d'une bonne conservation, était coupé avec d'autres vins pour l'administrer. La dose était de 2 à 3 cuillerées à bouche par jour pour les adultes et de 2 à 3 cuillerées à café par jour pour les enfants.

Si l'Iode, comme on semble le croire, communique au *Fucus vesiculosus* sa valeur thérapeutique, c'est peut-être à tort que les médecins donnent leur préférence à ce dernier sur ses congénères.

D'après un travail sérieux auquel s'est livré M. Marchand, il résulte que ce Varech est des plus pauvres en Iode.

Aussi cet auteur ajoute-t-il qu'il y aurait peut-être un avantage à le remplacer par le *Fucus digitatus*, qui en offre une proportion sept ou huit fois plus considérable.

Voici le résultat de ses analyses (1) :

COMPOSITION		FUCUS				
		SILIQUOSUS	VESICULOSUS	SERRATUS	SACCHARINUS	DIGITATUS
De la plante fraîche	Matières organiq.	231,85	221,56	185,82	232,61	164,35
	Cendres	29,77	40,94	42,08	37,39	35,65
	Eau	738,40	737,50	772,10	730,00	800,00
	POIDS TOTAL	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00
DES CENDRES	Potasse	15,156	6,075	7,540	7,929	6,620
	Soude	15,226	19,938	27,991	23,757	25,818
	Chaux	9,954	14,203	9,208	10,760	9,740
	Magnésie	7,424	6,248	4,181	5,141	5,846
	Oxyde de fer et de manganèse	2,346	1,078	0,682	0,953	0,224
	Chlore	36,622	25,389	26,053	28,134	32,372
	Iode	0,659	0,719	0,834	2,730	5,552
	Brome	0,641	0,603	1,007	0,246	0,774
	Acide phosphoriq.	2,899	2,175	2,318	4,203	3,052
	Acide sulfurique	17,589	25,584	18,242	19,006	12,354
	Acide carbonique	1,669	2,630	5,673	2,585	2,772
	Acide silicique	1,476	2,553	1,300	1,112	3,018
		111,661	107,195	105,029	106,556	107,942
	Oxygène compté en excès	11,661	7,195	5,029	6,556	7,942
	Poids des cendres	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

(1) Marchand. *Journal de Pharmacie*, t. II, page 276.

CHAPITRE III

ALGUES VERMIFUGES

a. CORALLINE

Corallina nodosa (L.); *Corallina officinalis* (Ell. et Sol); Coralline des boutiques.

Historique. — Les Grecs connaissaient les propriétés de la *Coralline officinale*.

Dioscoride la recommandait contre la goutte et les congestions sanguines. Mais c'est surtout comme *anthelminthique* et *absorbant* que les anciens en faisaient usage. Ils l'administraient sous forme de *poudre*, de *bols*, d'*électuaires*, de *sirop*. Au commencement du XVIII[e] siècle, elle était tombée en désuétude.

Elle a repris depuis ; mais la *Mousse de Corse* lui fait toujours une rude concurrence.

Caractères botaniques. — Cette substance, inscrite d'abord dans le règne végétal, a été considérée à tort par Ellys et Linné comme un polypier.

Pour cela on se basait sur l'analyse chimique, à raison de la grande proportion de gélatine et d'albumine qu'elle y démontre.

Dans un mémoire sur la *Coralline articulée des boutiques* (1) après avoir rapporté les diverses opinions des auteurs qui ont rangé les différentes productions maritimes, tels que la Coralline, le Corail, etc., tantôt dans un règne, tantôt dans un autre, ou qui en ont fait des êtres tenant des deux règnes, Durande prouve, par l'analyse chimique, que le noyau de la Coralline, dépouillé par l'acide nitreux des substances animales, terreuses et salines qui l'incrustent, appartient au règne végétal; ce noyau, ajoute-t-il, présente d'ailleurs des tiges articulées et fistuleuses comme les prêles.

Cela n'empêcha pas Lamark de placer la Coralline parmi les *Polypiers corticifères*, et Cuvier parmi les Polypes à cellules.

Pallas et Spallanzani la regardèrent comme un végétal.

Blainville, lui, la mit dans la tribu des Pseudozoaires.

Enfin, dans ces dernières années, elle a été rangée parmi les plantes, après une constatation bien assurée.

C'est à Æchvügger que revient l'honneur d'avoir, par ses recherches, établi parfaitement que c'est un végétal, une *algue* à tissu incrusté de carbonate de chaux.

Elle appartient au genre Corallina, à la famille des Corallinées, à l'ordre des Floridées. Elle se présente sous forme de petits buissons finement ramifiés, de touffes élégantes, verdâtres, quelquefois rougeâtres, rarement blanches, si ce n'est par l'effet de l'âge. La fronde, plus ou moins recouverte d'une couche calcaire qui la rend très fragile, est formée de tiges fines, articulées, ramifiées vers le sommet, terminées par des conceptacles ovoïdes à plusieurs tétraspores.

Ces articles sont longs de 2 à 5 centimètres, renflés à la partie supérieure, cylindricocaves, disposés symétriquement comme des feuilles bipennées. Les articles terminaux sont subcapités.

(1) *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Dijon*, 2e semestre, 1789, in-8°.

La Coralline se trouve dans les mers, à toutes les profondeurs, sur les côtes de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, des Canaries, du cap de Bonne-Espérance, du Japon, du Kamstchatka. Elle naît sur les rochers, auxquels elle adhère par une sorte de croûte ou empâtement calcaire. A la lumière, elle devient très blanche et cassante. Elle a une saveur salée, amère, peu agréable et une odeur d'éponge.

Composition chimique. — Elle est formée, d'après Guibourd (*Histoire des drogues simples*), de carbonate de chaux et de gélatine ; mais elle contient beaucoup plus de cette dernière substance, qui, lorsqu'on la pulvérise encore humide, reste sous la forme d'un réseau cartilagineux. On obtient ce réseau dans son entier en traitant la Coralline par un acide faible qui dissout le sel calcaire.

Bouvier (1), qui a fait l'analyse de la Coralline blanche, en a retiré sur 1,000 parties :

Sel marin	10
Gélatine	66
Albumine	64
Carbonate de chaux	616
— de magnésie	74
Sulfate de chaux	19
Phosphate de chaux	3
Silice	5
Fer	2
Eau	141
	1000

Usages et formes pharmaceutiques. — La Coralline a été employée comme *anthelminthique*, à l'égal de la Mousse de

(1) *Annales de Chimie*, tome VIII, page 308.

Corse. Aujourd'hui elle est à peu près inusitée. On l'ordonnait jadis en *poudre* à la dose de 1 à 2 grammes et au-delà, soit dans du miel, soit suspendue dans un véhicule approprié.

Quant au *sirop* qu'on en préparait aussi (et qu'on a confondu avec celui de Mousse de Corse), il est abandonné avec raison comme étant d'une altérabilité facile et comme moins actif encore que ne l'est la poudre elle-même.

b. CORALLINE ROUGE

Corallina rubens (L.), *Jania rubens* (Lamx.)

Caractères botaniques.— Cette Algue fait partie du genre Jania, de la famille des Corallinées, de l'ordre des Floridées. Elle se distingue du *Jania corniculata* par la forme des articles qui composent la fronde. Chez le *J. rubens*, ils sont cylindriques et placés régulièrement les uns au-dessus des autres ; chez le *J. corniculata*, ils sont renflés dans leur partie supérieure en une sorte de coupe qui reçoit la base amincie du segment qui les précède.

On la trouve sur les bords de la Méditerranée ; elle est d'un beau pourpre dans l'eau de la mer, mais elle blanchit en vingt-quatre heures au soleil ; son odeur est marécageuse et nauséabonde et son goût terreux à peine salé.

Usages et forme pharmaceutique.— C'est un *vermifuge* à l'égal de la *Mousse de Corse*. D'après le Dr Andouard, qui dit l'avoir expérimenté sur plus de deux cents sujets, la dose et le mode d'administration de cette Algue, commune sur nos côtes, à Agde, à Cette, etc., sont les mêmes que pour la Mousse de Corse.

Elle est inusitée de nos jours.

c. MOUSSE DE CORSE

Alsidium helminthocorton Kütz. *Corallina Corsica. Muscus Corsicus. Sphœrococcus helminthocorton* Ag. ; *Ceramium helminthocorton* Roth. ; *Fuscus helminthocorton* Latour. *Gigartina helminthocorton* Lamx.

Il existe depuis des temps fort reculés, dans les pharmacies de la plus grande partie de l'Europe, et même en dehors de ses limites, un vermifuge très improprement appelé *Mousse de Corse*. Ce médicament, en effet, n'est point emprunté à la riche famille des Mousses, avec lesquelles il n'a aucune sorte de rapports.

Historique. — L'emploi de la Mousse de Corse comme anthelminthique est fort ancien dans les îles de la Grèce ; il paraît même que du temps de Théophraste et de Dioscoride on s'en servait en médecine. C'est probablement le *Muscus marinus* de Pline.

Les Grecs, d'après M. Debeaux, n'ont pas été les seuls autrefois à connaître les Algues vermifuges, et la priorité de cette découverte doit en être attribuée aux Chinois. Les propriétés anthelminthiques des petites algues marines sont connues en Chine depuis un temps immémorial.

Vers le milieu du XVII[e] siècle, une colonie grecque s'étant établie en Corse, y apporta traditionnellement la connaissance des propriétés vermifuges du *Fucus helminthocorton*.

En 1778, le D[r] Stephanopoli, membre de la colonie, l'ayant retrouvé sur les rochers de l'île, fit connaître ses propriétés et le désigna sous le nom de *Leminthocorton*.

En 1780, Schwendiman, dans une thèse intitulée : *Helminthocorti historia, natura, vires,* et deux ans après Latourette, dans sa *Dissertation botanique sur le vermifuge improprement appelé*

Mousse de Corse, ont, chacun de leur côté, vanté les propriétés vermifuges de cette Algue marine.

De nos jours encore, c'est un des anthelminthiques les plus employés.

Composition. — Dans le *Manuel de Pharmacologie* de Lesson, à l'article *Algues*, on trouve les observations suivantes :

« Toutes les petites espèces de Fucus capillaires, telles que les *Céramiées, Diatomées, Gigartinées, Corallinées,* jouissent de propriétés vermifuges ; le Fucus le plus en vogue est l'*Helminthocorton;* sur 500 parties, M. Fée en a trouvé 136 qui appartiennent à l'Helminthocorton. » Cette Algue, qui n'est autre que l'*Alsidium helminthocorton* (Kützing), ne se trouverait pas, selon M. Debeaux, dans tous les mélanges désignés sous le nom de *Mousse de Corse*.

Ce savant pharmacien a fait des recherches très intéressantes à ce sujet, durant son séjour à l'hôpital militaire de Bastia. Ayant fait recueillir, dans les environs, de la *Mousse de Corse,* qu'il employa avec succès comme vermifuge, il put faire constater l'absence totale de l'*Alsidium helminthocorton*. C'était un mélange de 17 espèces, et principalement de *Gelidium corneum, Grateloupia filicina,* d'*Acrocarpus crinalis,* de *Corallina officinalis*, de *Jania rubens*.

D'autre part, il s'assura que la *Mousse de Corse* employée par les pharmaciens du pays, et qui venait de Marseille, était, elle aussi, entièrement dépourvue de l'*Alsidium*.

Si les variétés de Mousse, dont nous venons de parler, sont dépourvues de l'*Alsidium*, il n'en est pas de même de celle qui est récoltée dans les environs d'Ajaccio. Celle-ci est presque exclusivement composée d'*Alsidium helminthocorton,* qui en constitue les *neuf-dixièmes*.

De toutes ces observations, M. Debeaux conclut que la présence de cette dernière Algue n'est pas absolument nécessaire

pour rendre la Mousse de mer anthelminthique, et que toutes les petites Algues récoltées dans de bonnes conditions, et employées, soit mélangées, soit isolées, possèdent également les mêmes propriétés vermifuges.

Néanmoins, la plupart des auteurs s'accordent à considérer la *Mousse de Corse* comme un mélange d'un grand nombre d'Algues dont l'espèce fondamentale est l'*Alsidium helminthocorton*, Kz (*Helminthocorton officinalis*, Link ; *Sphœrococcus helminthocorton*, Ag. ; *Gigartina helminthocorton*, Lamx). M. Regnauld (1) donne la liste suivante de ces espèces : *Acrocarpus crinalis*, Kz. ; *Alsidium corallinum*, Ag. ; *Cladophora rupestris*, Kz. ; *Callithamnion plumella*, Ag. ; *Ceramium rubrum*, Ag. ; *Cystoseira barbata*, Ag. ; *Desmaretia aculeata*, Lamx ; *Dictyota vulgaris*, Kz. ; *Echinoceras ciliatum*, Kz. ; *Eupogonium villosum*, Kz. ; *Gelidium corneum*, Lamx ; *Gigartina pistillata*, Lamx ; *Grateloupia verraculosa*, Grev. ; *Gymogongrus plicatus*, Kz. ; *Halopithys pinastroides*, Kz. ; *Halyseris polypodioides*, Ag. ; *Hypnea musciformis*, Lamx ; *Laurencia pinnatifida*, Lamx ; *Liagora viscida*, Ag. ; *Peysonnelia squamaria*, Dne ; *Phlebothamnion versicolor*, Kz. ; *Polysiphonia pycnophlœa*, Kz. ; *P. violacea*, Kz. ; *P. Walfeni*, Ag. ; *Rhodomela subfusca*, Ag. ; *Spermatochnus rhizoides*, Kz. ; *Trichothamnion coccineum*, Kz. ; *Zonaria Pavonia*, Ag.

Caractères botaniques de l'*Alsidium helminthocorton*. — Il fait partie de la famille des Rhodomélées, de l'ordre des Floridées.

C'est une petite Algue dont le stipe forme une sorte de rhizome, duquel partent inférieurement des rhizoïdes et supérieurement des filaments étroits et longs de 3 à 4 centimètres. Ils se divisent dichotomiquement et présentent des nœuds au

(1) Soubeiran et Regnauld, *Traité de Pharmacie*, 9e *édit.*, p. 816.

niveau des divisions. Les rameaux deviennent de plus en plus courts, à mesure que l'on s'élève, et forment par leur réunion, à l'extrémité de la fronde, une sorte de pinceau. Les Cystocarpes sont réunis à l'extrémité des rameaux et disposés en spirale.

Récolte. — On fait la récolte de la Mousse de Corse en râclant les roches maritimes, notamment de la Corse, de la Sardaigne, de la Sicile, de la Provence, etc.

En Chine, on la recueille sur presque tout le littoral, et surtout dans les environs de Tché-Fou.

Pour la livrer au commerce, on la monde des coquillages et autres corps étrangers.

Composition chimique. — Bouvier, qui en a fait une analyse en 1791, a donné les résultats suivants :

Gelée végétale	60,2	p. 100
Fibre végétale	11,0	—
Chlorure de sodium	9,2	—
Sulfate de chaux	11,2	—
Carbonate de chaux. . . .	7,5	—
Fer, Manganèse, Silice, Phosphate de chaux. . .	1,7	—

Selon Debeaux, la gélatine n'existerait pas dans la Mousse de Corse, et serait due à la présence accidentelle de quelques Algues gélatineuses dans la matière analysée par Bouvier.

Gautier de Claubry et Straab ont trouvé des traces d'iode.

Usages. — La saveur de la Mousse de Corse est moins désagréable que celle du *semen-contra ;* aussi est-elle souvent prescrite aux enfants.

Elle a été employée avec avantage contre les vers intesti-

naux de diverses espèces. On cite des exemples d'*ascarides* et même de *tænias* expulsés par son moyen. Mais c'est surtout contre les *lombrics* qu'elle paraît avoir le plus d'efficacité. On s'accorde même à la regarder, dans ce cas, comme un vermifuge d'autant plus avantageux, qu'on peut l'administrer, avec le même succès, dans les affections vermineuses simples et dans celles qui sont compliquées de différentes maladies consécutives ou sympathiques.

D'ailleurs une dose excessive ne peut avoir aucun danger, et elle n'est point, à beaucoup près, aussi désagréable à prendre que beaucoup d'autres anthelminthiques.

Outre ses propriétés vermifuges certaines, on a encore attribué à la Mousse de Corse des propriétés anticancéreuses.

Napoléon I^er^ aurait dit à O'Meara qu'elle servait en Corse à dissoudre les tumeurs.

Formes pharmaceutiques. — La Mousse de Corse est ordinairement administrée sous la forme de *décoction sucrée*, coupée avec du lait, et parfois à l'état de *gelée*. Une foule d'autres préparations ont été essayées ; mais elles sont peu utiles et presque inusitées.

Poudre de Mousse de Corse

On frappe la Mousse de Corse sur une table, au moyen d'une spatule de bois, afin de détacher les parties terreuses. On la crible, puis on la bat de nouveau. Après l'avoir criblée et séchée, on la pulvérise et on la fait passer à travers un tamis de soie.

Cette poudre s'administre à la dose d'*un gramme* aux enfants au-dessous de *sept ans*, et de *deux à six grammes* à ceux qui ont passé cet âge.

Elle peut être donnée en suspension dans de l'eau sucrée, du lait, du vin ou une émulsion. Les enfants la prennent plus

facilement étendue sur du pain avec du beurre, des confitures ou du miel. On l'incorpore encore dans des gâteaux, des biscuits et des dragées, dont l'usage est très commode ; on l'administre aussi, soit en infusion, soit en décoction, à la dose de 16 grammes dans 90 grammes d'eau.

Poudre vermifuge (Bouchardat)

Pr. : Poudre de mousse de Corse, — de semen-contra. . } *ââ* 2 parties
— de rhubarbe. . . . 1 —

Mêlez avec soin et conservez dans un flacon fermé. Cette poudre, qui est un très bon vermifuge, est administrée, délayée dans de l'eau, dans du lait ou dans un biscuit à la dose de 1 à 4 grammes.

Infusion de mousse de Corse (Soubeiran)

Pr. : Mousse de Corse. 10 à 20 grammes
Eau. . . . . 160 —

Faites infuser et passez.

On traite la mousse de Corse tantôt par macération, tantôt par infusion, quelquefois par décoction. L'infusion et la macération sont plus odorantes et plus sapides que la décoction

Sirop de mousse de Corse (*Codex*, 1884)

Syrupus de Helminthocorton

Mousse de Corse mondée. . . .	200 gr.
Eau distillée	Q.S
Sucre blanc	1000

Versez 500 grammes d'eau bouillante sur la mousse de Corse, laissez infuser pendant six heures, passez avec expression. Versez sur le marc une nouvelle quantité d'eau bouillante pour obtenir, en y comprenant le produit de la première infusion : 530 grammes de colature filtrée, à laquelle vous ajouterez le sucre pour faire un sirop par simple solution au B.-M. couvert.

On peut éviter de filtrer l'infusion au papier en la laissant reposer ; dans ce cas on la décante et on la clarifie avec la pâte de papier.

Deschamps conseille de préparer le sirop de mousse de Corse au moyen de la digestion et de la solution du sucre dans la liqueur.

Ce sirop a été préconisé par Boullay. Bouchardat dit que c'est un bon médicament.

Gelée de mousse de Corse (*Codex*, 1884)

Mousse de Corse mondée. .	30	grammes
Sucre blanc	60	—
Vin blanc	60	—
Colle de poisson.	5	—

Lavez rapidement la mousse de Corse à l'eau froide, faites-la bouillir pendant une demi-heure dans une quantité d'eau distillée suffisante pour obtenir environ 200 gr. de liqueur ; passez avec expression. Ajoutez le sucre, le vin blanc et la colle de poisson que vous aurez préalablement divisée et fait ramollir par macération dans 30 gr. d'eau froide. Faites bouillir sur un feu modéré jusqu'en consistance de gelée ; passez à travers une étamine, coulez dans un pot et portez dans un lieu frais.

Avec les proportions indiquées ci-dessus on doit obtenir 125 gr. de gelée.

C'est encore une forme d'autant plus convenable qu'elle est à la fois active et agréable, ce qui est à considérer pour un médicament destiné aux enfants.

Saccharolé de mousse de Corse (Deschamps)

Pr. :	Mousse de Corse. . . .	4 grammes
	Sucre.	8 —
	Eau de fleur d'oranger.	1 —

Faites bouillir la Mousse de Corse dans l'eau pendant deux heures ; passez, décantez, puis évaporez en consistance extractive. Vers la fin de l'opération, ajoutez le sucre et l'eau aromatique ; terminez la dessiccation à une chaleur douce ou à l'étuve.

Tablettes de Mousse de Corse (Deschamps)

Pr. :	Saccharolé de Mousse de Corse.	15 gr.
	Gomme arabique pulvérisée	1 —
	Mucilage de gomme adragante de citron.	Q.S

Divisez en tablettes de 1 gr., que vous conserverez dans des vases bien clos.

d. VARECH NAGEUR

Fucus natans (L.). *Sargassum natans*. Raisin de mer ou du Tropique.
Sargassum bacciferum (Haï-tzé-CH.)

Le nom de *raisin de mer* lui vient de ce qu'il porte de petits renflements pisiformes. Il pousse en abondance en pleine mer, entre les tropiques. Au milieu de l'Océan, vers les îles Açores, il forme cette masse gigantesque appelée *mer verte, mer herbeuse, mer des Sargasses*, ou *prairie des varechs*. C'était l'épouvantail des anciens ; les modernes le regardent comme empêchant la fureur des flots.

Composition chimique. — Corenwinder a fait l'analyse de ce Fucus ; il a d'abord dosé la quantité de matière minérale existant dans cette plante, après l'avoir soumise à une dessiccation complète. Voici le chiffre obtenu :

Substances organiques azotées et non azotées	76,627
Matières minérales	20,373
Total. . . .	100,000

La proportion d'azote dans ce Fucus parfaitement sec s'élèverait pour 100 à 0,8.

L'analyse des cendres de cette plante marine a fourni les résultats suivants :

Chlorure de sodium.	41,750
Potasse.	2,685
Soude	9,557
Magnésie.	12,397
Chaux	12,774
Acide carbonique.	4,827
Acide sulfurique	12,513
Acide phosphorique.	1,026
Silice, fer.	2,471
Total. . .	100,000

Cette analyse prouve qu'il y a du phosphore dans les eaux de la mer, même dans les parages fort éloignés des côtes, bien qu'on n'ait pas pu jusqu'à présent en signaler la présence dans l'eau elle-même.

Usages. — Le Varech nageur est inusité en France.

M. Debeaux affirme que les Chinois lui reconnaissent des propriétés anthelminthiques.

Dans certains pays on lui attribue des vertus lithontriptiques et diurétiques.

Kalm rapporte qu'en Amérique ce *Fucus* est employé comme *fébrifuge*.

CHAPITRE IV

ALGUES MUCILAGINEUSES

I. CARRAGAHEEN

Carrageen (1), Mousse marine perlée ; Mousse d'Irlande ; *Chondrus Polymorphus* Lamk. ; *Fucus crispus* L. ; *Chondrus crispus* Lyng.

Historique. — *Le Carragaheen* fut introduit en médecine vers 1831 par Thodunter, qui le préconisa comme analeptique dans la phtisie pulmonaire. Bientôt après il attira l'attention en Allemagne. Guibourd, le premier, l'a fait connaître en France.

Caractères Botaniques. — Le *Fucus crispus* est une Floridée de la famille des Gigartinées ; il a un thalle ramifié et aplati de 10 à 15 centimètres de haut, de consistance charnue et même cartilagineuse ; il est fixé sur les rochers par un petit disque aplati ; il se ramifie dichotomiquement ou irrégulière-

(1) *Carrageen* est un mot irlandais qui signifie *Mousse des rochers*. On devrait l'écrire, pour plus d'exactitude, *Carraigeen* (Flückiger et Hanbury, *Histoire des Drogues végétales* ; traduit par de Lanessan).

ment ; ses rameaux, dont la coloration varie du vert jaunâtre au pourpre livide ou brun foncé, se présentent sous la forme de tiges étroites plates, ou de lames larges étalées en éventail et découpées en segments cunéiformes de diverses tailles.

La fructification consiste en tétraspores et en cystocarpes qui ne s'élèvent que peu au-dessus de la substance du thalle et forment de petites protubérances verruqueuses (1).

Dans le commerce elle se présente sous forme de lanières crispées, sèches, composées de frondes planes, dichotomes d'un blanc jaunâtre à odeur légèrement marine et à saveur mucilagineuse.

Cette Algue, qui abonde sur les rochers du littoral de l'Europe depuis le cap Nord jusqu'à Gibraltar, est recueillie principalement sur les côtes Ouest et Nord-Ouest de l'Irlande. Sligo passe pour être un dépôt considérable.

On importe parfois de Hambourg une qualité supérieure.

On la récolte aussi en certaine quantité dans l'Etat de Massachussets, où l'on a adopté un procédé systématique de préparation, que nous allons faire connaître.

Les côtes de Cituati et les environs du cap Anne sont le siège de la cueillette des meilleures qualités.

La récolte, qui occupe un grand nombre d'individus, commence au printemps. Presque tous les riverains arrivent en bateau, au moment de la marée basse. Chaque mousseur est armé d'un rateau en fer avec lequel il détache des rochers les plus belles venues du Carragaheen. Au retour de la marée, les bateaux chargés reviennent au rivage. Le Fucus crispus est entassé sur des brancards, avec lesquels on le transporte sur un ban de sable uni, pour sa dessiccation. Celle-ci s'accomplit avec des alternatives de sécheresse et d'humidité qui favorisent son blanchiment, comme cela a lieu pour les toiles de lin et de

(1) Flückiger. *Loc. cit.*

chanvre. Toutefois un temps sec et beau est indispensable pour achever la dessiccation, tandis que des pluies assidues font périr la récolte.

Quand le lichen recueilli est souillé de coquillages et de végétations étrangères, on l'en débarrasse par un lavage à l'eau froide avec force agitation. Cette épuration se finit à la main. Des enfants sont chargés de ce travail, ainsi que du tri des qualités. Au sortir de la mer, le Carragaheen est presque noir et d'un aspect peu attrayant ; mais par son exposition à l'air et à la lumière, il passe au rose, puis enfin à cette nuance *blanc jaune* qui est celle qui plaît au commerce.

Tout ce travail, commencé au printemps, est terminé en septembre.

Un fait digne de remarque, c'est que, plus le Carragaheen est récolté avec assiduité sur les mêmes rochers, plus la qualité s'améliore (1).

Composition chimique. — Les principes constituants du Carragaheen sont ceux qu'on trouve dans les Algues marines, du moins en ce qui concerne le mucilage.

Plusieurs analyses ont été faites par des auteurs différents. Herberger, en 1834, a trouvé :

Gelée végétale (Carragéenine)	79,1
Mucus	9,5
Résines (deux)	0,7
Matière grasse et acides libres.	traces
Chlorure de sodium et de magnesium . .	2,0
Fibres, eau, perte	8,7
	100

D'après lui, il n'y a pas de trace d'iode ni de brome.

(1) Bates. *Pharm. journ.* Novembre 1869.

Vers la même époque, Feuchtwanger dit que le Fucus crispus contient de la gelée, constituée surtout par la pectine et par de la fécule ; de l'oxalate de chaux, des composés du soufre, du chlore, du brome. Il constata l'absence des acides *fungique, bolétique,* ou *lichénique*.

En 1835, Sarphati trouva de l'*iode*, et en 1839, Grosse, de l'*iode* et du *brome*.

Dupasquier a indiqué le procédé d'analyse qu'il a suivi, et qui l'a amené à constater la présence de l'iode et du brome.

Enfin, en 1879, A.-H. Church (1) a donné les résultats suivants :

Matières albuminoïdes.	9,38 p. 100
Mucilage	55,54 —
Cellulose	2,15 —
Soufre combiné	6,41 —
Cendres	14,15 —
Eau.	18,78 —

D'après Pereira, la Carragéenine est soluble sans l'eau bouillante, et se prend en gelée par le refroidissement, si elle est assez concentrée ; elle précipite par l'acétate de plomb, le silicate de potasse, mais elle ne précipite pas par l'alcool, ni par la noix de galle ; elle ne se colore pas en bleu par l'iode, et elle ne donne pas d'acide mucique par l'acide nitrique.

Hülder (1838) lui donne la formule $C^{12}H^{10}O^{10}$, et Schmith (1844) $C^{24}H^{19}O^{19}$.

Blondeau (2) prétend que le mucilage de Carragaheen contient 21 p. 100 d'azote et 2,5 de soufre.

Flückiger et Hanbury considèrent ces résultats comme erronés. Ils n'y ont pas trouvé de soufre, et seulement 0,88 p. 100

(1) *Arch. der Pharm.*, 1879, t. I, p. 61.
(2) *Journal de Pharm.*, 1865, p. 159.

d'azote. La drogue elle-même ne leur a pas donné plus de 10,12 p. 100 d'azote.

Ayant traité par la potasse de minces tranches de la plante, et les ayant laissées, après lavage, pendant vingt-quatre heures au contact d'une solution d'iode dans l'iodure de potassium, ces dernières se colorent en bleu foncé. Cependant, on ne trouve pas d'amidon dans cette Algue.

D'après Chevalier et Baudrimont, le Carragaheen ne renferme que des traces d'amidon, 1 p. 100 d'azote et de 15 à 16 p. 100 de sels minéraux, parmi lesquels domine le chlorure de magnésie.

La masse principale du Carragaheen a été considérée tour à tour, à cause de sa nature mucilagineuse, comme une gomme ou un *principe amylacé* (Schmith) ou un *principe pectique* (Hülder) ou une gélatine très-azotée (*Goëmine* de Blondeau).

Giraud (de Dijon) la regarde comme un principe particulier non azoté, analogue à la gélose de Payen.

Usages — En France, le Carragaheen est employé dans les pharmacies comme médicament interne et comme médicament externe.

Administré à l'*intérieur*, il jouit de vertus très nutritives, adoucissantes, qui le rendent également recommandable dans les cas d'épuisement, de consomption, provenant de différentes causes, dans les convalescences, les affections de poitrine, tels que : catarrhe, phtisie ; dans le traitement de certaines diarrhées, soit aiguës, soit chroniques, etc.

C'est à proprement parler un aliment comparable au *salep*, au *tapioca*, à l'*arrow-root*, un adoucissant analogue aux *gommes*, aux *hélices* et *autres agents* reconnus comme eux *pectoraux* et *béchiques* (1).

(1) Mouchon, *Journal de Pharmacie du Midi*. 1844.

Dupasquier, ayant constaté la présence de l'iode dans ce précieux végétal, lui reconnaît en outre des propriétés fondantes ou résolutives.

A l'*extérieur*, la gelée de carragaheen est employée sous la forme de cataplasmes, afin de remplacer la farine de lin qui, malgré son usage presque immémorial, n'est cependant pas dépourvue de certains inconvénients.

Le cataplasme de *Fucus crispus* peut demeurer très longtemps sur la peau sans l'irriter, sans répandre la moindre odeur, enfin sans subir la moindre altération. Ce n'est qu'à la longue qu'il devient légèrement acide.

Il ne se dessèche pas comme le cataplasme de farine de lin, et surtout il ne glisse pas ; il est assez adhérent pour ne pas se déplacer.

Il est en outre d'un emploi plus commode ; on peut le tailler, le couper, lui donner facilement les dimensions voulues. Après 12 heures, il est aussi frais qu'au moment où il a été posé ; il n'est donc pas nécessaire de le renouveler toutes les cinq ou six heures, comme l'autre. Il ne fuse pas, ne s'écrase pas, et, ne souillant jamais les places, offre des conditions de propreté dont il faut tenir grand compte. Il paraît aussi économique ; car il permet de supprimer les compresses ou les linges, qui sont souvent mal lavés et mal blanchis.

Cette dernière circonstance est très importante ; car, si l'on est obligé de se servir de linges souillés sans le vouloir, dans des conditions détestables, l'on s'expose à produire l'infection des plaies.

Ajoutons encore que le *Fucus crispus* blanchi devient un ornement remarquablement beau que les pharmaciens emploient pour parer les devantures, en remplissant de cette algue un des grands vases qui font partie de l'étalage. Divers procédés sont mis en usage pour le blanchir ; nous nous contenterons de citer les trois suivants :

Schaak utilise le même procédé que pour les éponges. Il prend du *carragaheen electum* qu'il lave dans l'eau fraîche; il l'exprime, le fait tremper dans une solution de permanganate de potasse (une cuillerée à soupe pour un seau d'eau), le relave dans de l'eau fraîche, le retrempe dans une solution d'hyposulfite de soude (trois cuillerées à bouche pour un seau d'eau) et le relave finalement à grande eau.

Si les solutions sont trop concentrées, ou si les lavages ne sont pas faits avec assez de soin, le *Fucus*, après peu de temps, prend une coloration foncée et une odeur plus ou moins acide.

Si le *Carragaheen electum*, comme le dit sa désignation, ne peut être obtenu par le choix, il serait préférable d'employer l'eau oxygénée.

On laisse tremper dans une solution assez étendue de ce produit le Fucus jusqu'à ce qu'il soit assez blanchi, et on le laisse sécher au soleil.

Un troisième procédé consiste à traiter le Carragaheen par une légère solution de chlorure de soude.

On le lave d'abord à l'eau simple, puis on l'immerge dans l'eau de Javelle à 5°. Après 12 heures d'immersion et quelques agitations, l'eau de Javelle est expulsée et remplacée par de l'eau tenant 5 pour 100 d'antichlore. Le contact est encore de 12 heures. Deux lavages à l'eau ordinaire suffisent pour le dépouiller de toutes matières chimiques.

Le déchet est de 10 pour 100.

Ainsi traité, le Carragaheen devient un ornement remarquablement beau. Sa toison est d'une blancheur et d'une légèreté spontanément admirées. La dépense est minime et l'effet d'étalage désiré facilement atteint.

Formes pharmaceutiques. — Le Carragaheen peut revêtir les mêmes formes que le Lichen d'Islande. Bien que le *Codex* de 1884 ne mentionne que la gelée et le saccharure, on a pro-

posé la tisane, la gélatine, le sirop, les tablettes, la pâte. Dans ces dernières années, M. Lelièvre, pharmacien, en a fait un cataplasme qui est une excellente acquisition pour les armées, la marine et les voyageurs.

Gelée de Fucus crispus (*Codex*, 1884).

Gelatina de Fuco crispo.

Carragaheen	60
Sucre blanc	125
Eau distillée	Q. S.
Eau de fleur d'oranger	10

Lavez avec soin le Carragaheen à l'eau froide, faites-le bouillir pendant une demi-heure dans une quantité d'eau suffisante pour obtenir, après expression, environ 250 gram. de liquide. Passez à travers une étamine, ajoutez le sucre, et faites réduire à 250 grammes. Après quelques instants, enlevez l'écume et coulez dans un pot, où vous mélangerez la gelée avec l'eau de fleur d'oranger.

Les proportions indiquées ci-dessus doivent donner 250 grammes de gelée.

Tisane de Fucus crispus

On l'obtient en faisant bouillir pendant une demi-heure 15 grammes de Carragaheen dans Q. S. d'eau pour avoir un litre de boisson. On édulcore à volonté.

Gélatine de Fucus crispus

Soumis à trois décoctions successives qui l'épuisent presque complètement de la matière gélatineuse, le Fucus crispus fournit à peu près la moitié de son poids de gélatine sèche, analogue par ses caractères physiques à la gélatine animale.

Pour l'obtenir ainsi, il suffit de soumettre d'abord les décoctés à l'action soutenue d'un bain-marie bouillant, dans une casserole émaillée ou tout autre vase convenable, jusqu'à consistance de sirop très cuit ; puis d'en achever la concentration à l'étuve, jusqu'à parfaite siccité, dans des moules de fer-blanc, recouverts d'une couche légère de beurre de cacao, et garnis de gélatine, de manière à la constituer en plaques minces, transparentes et pulvérulentes, surtout par le mélange de la matière avec le sucre.

Un gramme de cette gélatine peut réduire en gelée 180 grammes d'eau ou constituer, avec 90 grammes d'eau et autant de sucre, une égale quantité de produit suffisamment constant.

Sirop de Fucus crispus (Pottier)

Fucus crispus	30 grammes
Eau de fontaine	2,000 —

Epuisez le Carragaheen par ébullition d'une demi-heure ; passez avec expression et ajoutez :

Sirop de sucre à 30°. 4,000

Placez le tout sur le feu pour le réduire au poids du sirop.

Saccharure de Fucus crispus (Codex, 1884).

Lavez une seule fois le Carragaheen à l'eau froide. Faites-le bouillir ensuite pendant une heure dans une quantité d'eau suffisante et passez avec expression à travers une toile.

Laissez reposer pendant quelque temps, en maintenant la liqueur chaude, décantez ; ajoutez le sucre, évaporez au bain-marie, en agitant continuellement, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance très ferme. Distribuez-le alors sur des assiettes, et achevez la dessiccation à l'étuve. Réduisez le

saccharure en une poudre fine, que vous conserverez dans des flacons bouchés et à l'abri de l'humidité.

Tablettes de Fucus crispus

Saccharure de mousse perlée.	500 gr.
Gomme adragante	4 —
Eau commune.	45 —

pour former, selon les principes de l'art, des tablettes de 2 gr., que l'on aromatise à volonté, soit avec de l'esprit de citron ou d'orange, soit en remplaçant l'eau commune par un hydrolat aromatique, tel que celui de fleurs d'oranger ou de roses.

Les tablettes que fournit cette formule sont presque blanches, excessivement bien liées, très mucilagineuses et très agréables au goût.

Pâte de Fucus crispus

Carragaheen	125 gr.
Eau commune.	12,000 —

Faites avec cette quantité d'eau, deux décoctions successives et ajoutez aux mélanges réunis :

Gomme du Sénégal blanche. . . .	1,000
Sucre blanc	1,000

Evaporez au bain-marie, et terminez à l'étuve, comme celle de jujube.

Lait analeptique de Thodunter (Béral)

Lait de vache récemment trait.	750 gr.	00
Carragaheen incisé	5 —	30
Sucre blanc	30 —	00
Cannelle contusée.	1 —	30

On fait bouillir pendant 10 minutes, et l'on passe en exprimant le marc.

On peut, dit Béral, supprimer le sucre et la cannelle, et ajouter à la colature 45 grammes d'eau de fleur d'oranger.

Cette préparation prend en se refroidissant une consistance gélatineuse; elle constitue une espèce de crème et peut figurer comme telle sur nos tables.

Thodunter, médecin de Dublin, qui l'employait avec succès contre la diarrhée et la dysenterie chronique, y associait parfois une quantité convenable de Ratanhia (une cuillerée à café pour une tasse).

Cataplasme de Fucus crispus (Lelièvre)

Une feuille de ouate, simplement cardée, de 1 mètre carré environ, est étendue sur une claie. On y répand une infusion concentrée et mucilagineuse de *Fucus crispus*. On met par-dessus celle-ci une autre feuille de ouate, de même dimension, et l'on frappe légèrement avec une brosse, afin que la gelée pénètre très également dans toute l'étendue de la ouate.

Cela fait, on expose le tout à l'étuve, modérément chauffée, et le mucilage, ayant perdu toute son eau d'hydratation, revient peu à peu à l'état de Fucus sec. Au sortir de l'étuve, le cataplasme ressemble à une feuille de carton épais, et malgré le temps qu'il a passé dans une atmosphère chaude, il n'a pas contracté la moindre odeur.

Pour en faire usage, il suffit de le placer dans une large assiette et de l'arroser d'eau presque bouillante. Après 15 ou 20 minutes, le *Fucus* se gonfle très considérablement, et dans cet état, la ouate contient, sous la forme de mucilage, une grande quantité d'eau saturée des principes émollients de la plante elle-même.

Signalons enfin une heureuse application qu'a proposée M. Peter Boa (1).

En ce temps de cherté de la gomme arabique, cet auteur conseille l'emploi du *Fucus crispus* qui, dans bien des cas, peut la remplacer.

Le mucilage peut se faire à froid ou à chaud ; le procédé qui consiste à traiter la *Mousse perlée* par l'eau chaude au bain-marie, et à filtrer la solution sur du coton cardé supporté par une mousseline, donne un mucilage suffisamment clair pour tous les usages. On prend le quart d'une once de Carragaheen, qu'on lave avec soin pour enlever la poussière et le sable ; on laisse en contact pendant une heure environ, avec 24 onces d'eau froide, ensuite on fait bouillir pendant cinq minutes, ou l'on chauffe au bain-marie d'eau bouillante pendant le double de ce temps ; on passe comme il a été dit. On obtient ainsi 18 onces de mucilage ressemblant, par l'apparence et la viscosité, au mucilage de gomme arabique et n'ayant pas de saveur.

Avec ce nouveau mucilage, le *Baume de Copahu* donne une émulsion plus complète et plus durable ; l'*Huile de foie de morue* également, mais la divison est un peu moindre : 24 gr. de mucilage, 30 gr. d'huile et 60 gr. d'eau donnent une émulsion qui tient très bien. Si l'on remplace le mucilage de Carragaheen par la même quantité de mucilage de gomme, elle se sépare au contraire très aisément.

(1) *Am. Journ. Pharm.*, juillet 1887.

Substitutions. — D'après Flückiger, on substituerait quelquefois au *Fucus crispus* le *Sphœrococcus mamillosus* (Chondrus mamillosus). Ce dernier se distingue par ses frondes canaliculées, et parce que la portion aplatie du thalle est munie de tubercules élevés et pédonculés portant les cystocarpes.

On rencontre également mêlé le *Gigartina acicularis*, Lam. (Dalmon, 1874), espèce commune sur les côtes de France et d'Espagne. Il est caractérisé par ses frondes flexueuses, cylindriques, cartilagineuses, subdichotomes, grêles. Les pédoncules sont d'un brun clair, ce qui donne une apparence moins uniforme.

Dalmon affirme qu'il est moins soluble dans l'eau bouillante que le Carragaheen.

De petites quantités d'autres Algues marines se trouvent parfois mélangées au *Chondrus crispus*, par suite de la négligence des collecteurs. Ajoutons que le *Gigartina acicularis* (Lam.) et le G. *mamillosa*, qui sont recueillis indistinctement avec le vrai Carragaheen, ont à peu près les mêmes propriétés.

II. MOUSSE DE CEYLAN

Sphœrococcus lichenoides (Ag.), *Gracilaria lichenoides* (Grév.), *Placaria Candida* (Nees), *Sphœrococcus amylaceus*.

C'est une Algue colorée en pourpre clair ou verdâtre, de la classe des Floridées. Elle se trouve sur les côtes de Ceylan, de Burma et des îles Malaises.

Historique. — La mousse de Ceylan est depuis longtemps employée par les habitants de l'Archipel indien et de la Chine. C'est probablement une des plantes décrites par Rumphius sous le nom d'*Alga coralloides*.

A notre époque elle a été portée à la connaissance des méde-

cins européens par Saughnessy (1834-1841). En 1842, elle fut signalée par Guibourd, qui publia une notice sur ce produit (1). Il la reconnut pour être le *Fucus Lichenoides* de Turner, *Gracilaria lichenoides* de Gréville, *Sphærococcus Lichenoides* d'Agardh, *Gigartina Lichenoides* de Lamouroux.

Après en avoir décrit les caractères distinctifs, cet auteur ajoute qu'elle présente une saveur légèrement salée avec un goût peu prononcé d'Algue marine ; qu'elle craque sous la dent, se gonfle fort peu dans l'eau froide et n'y devient ni gluante ni transparente.

Description botanique. — Cette Algue appartient à la tribu des *Sphærococcoïdées*, à la famille des *Rhodyméniacées*, à l'ordre des *Floridées*.

Telle qu'elle se trouve dans le commerce, la plante est blanche et opaque ; elle a été privée de sa coloration par la dessiccation au soleil et à l'air ; elle est formée de tiges filamenteuses, cylindriques, ramifiées, larges de 2 millimètres et longues de 3 à 15 centimètres ou davantage. La plupart des tiges portent de nombreuses branches, simples ou divisées elles-mêmes en ramifications secondaires et tertiaires, terminées par une pointe courte. Lorsqu'on la mouille, elle augmente un peu de volume et devient plus translucide Elle offre fréquemment des fruits blanchâtres, globuleux ou mammiformes (cystocarpes). Elle est un peu friable et facilement pulvérisée après dessiccation à 100° C. Elle est dépourvue de saveur et d'odeur, et diffère en cela des Algues marines (2).

Constitution chimique. — Guibourd (1842) trouve que l'iode colore cette drogue en bleu noirâtre, mêlé d'une teinte rouge.

(1) *Journal de chimie médicale.* 1842, p. 368.
(2) Flückiger, *Loc. cit.*

Elle renferme donc une certaine quantité de matière amylacée. Elle contient de plus à l'intérieur une sorte de squelette calcaire qui produit une grande quantité d'acide carbonique, lorsqu'on la plonge dans l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique.

100 parties produisent par la calcination 11 parties de cendres. Ces cendres ont été trouvées composées de :

Sulfate de magnésie	1,3
Sulfate de chaux	2,6
Carbonate de chaux	4,6
Quartz et argile	2,5
	11,0

Il ne renferme pas d'iode.

Déjà, en 1840, O'Shaughnessy avait donné les résultats suivants :

Gelée végétale	54,50	p. 100
Fécule	15	—
Fibre ligneuse	18	—
Gomme	4	—
Cire	traces	
Sulfate de soude . . . . } Chlorure de sodium. . . }	6,50	—
Sulfate et phosphate de chaux	1	—
Fer.	traces	

Vonnebery, Kreyssig, Bley et Riegel ont, en 1843, fait chacun une analyse de la Mousse de Ceylan.

Tableau.

Blay l'a trouvée composée de :

Pectine	37,5
Lichénine	3,85
Fibre ligneuse	16,08
Gomme	1,20
Albumine	0,9
Matières grasses	19,95
Acide lichénique	0,05
Chlorure de calcium	0,20
Chlorure de sodium	1,72
Eau	18,5
	99,95

Riegel :

Gélatine soluble	78,5
Fécule	6
Squelette féculent	12,1
Résine	0,63
Chlorure de sodium	1,85
Chlorure de magnesium	0,54
Sulfate de soude	0,38
	100,00

Tableau.

Une analyse plus récente (1) donne les résultats suivants :

Humidité	15,07
Cendres	10,24
Partie soluble dans eau froide.	2,70
Partie soluble dans alcool.	0,10
Métarabine	1,32
Autres substances solubles dans la soude caustique	3,12
Paramylon	6,52
Partie soluble dans eau bouillante (gélose, etc.)	36,71
Ligneux-gomme (Wood-gum)	3,17
Matières albuminoïdes	7,48
Autres substances solubles par l'acide nitrique et le chlorate de potasse, perte, etc	3,40
Cellulose	10,17
	100,00

L'eau froide enlève le mucilage qui, après une concentration convenable, peut être précipité par l'acétate neutre de plomb.

Bouilli pendant quelque temps avec l'acide nitrique, ce mucilage produit de l'acide oxalique et des cristaux microscopiques d'acide mucique solubles dans l'eau bouillante, mais se précipitant par le refroidissement.

En faisant bouillir 1 partie de la drogue dans 100 parties d'eau, on obtient un liquide épais qui donne des précipités transparents avec l'acétate neutre de plomb et l'alcool comme le Carragaheen.

Avec 50 parties d'eau, il se produit une gelée transparente,

(1) H.-G. Greenish. *Arch. der Pharm.*, 1882, page 241-321.

insipide, dépourvue de viscosité, fournissant de l'acide mucique quand on la traite par l'acide nitrique.

Quelques chimistes ont considéré la gelée extraite par l'eau bouillante comme identique avec la pectine ; mais cette opinion demande à être prouvée (1).

Greenish (*Loc. cit.*) prétend qu'elle n'est pas non plus identique avec la Lichénine, car elle est insoluble dans l'oxyde de cuivre ammoniacal, difficilement précipitée par l'alcool, et parce qu'elle donne un sucre différent par la façon dont il se comporte avec la chaleur et les acides minéraux.

Elle n'est pas composée de *Pararabine*.

Par la chaleur et les acides minéraux étendus, il se fait un produit qui se transforme en sucre (Arabinose).

Payen (2) la nomme *gélose* et la trouve composée de :

Carbone	42, 77 p. 100
Hydrogène	5, 77 —
Oxygène	51,45 —

La Gomme arabique contient :

Carbone	42, 12 p. 100
Hydrogène.	6, 41 —
Oxygène	51, 47 —

La formule est C^{12} H^{12} O^{11}.

La *gélose* de Payen donne une consistance gélatineuse à 500 parties d'eau. On l'extrait par l'eau bouillante de la plante préalablement épuisée à l'eau froide, légèrement acidulée.

Même à l'état humide, elle n'est que peu susceptible de changement, et la gelée faite par les Chinois avec le *Sphœrococcus Lichenoides*, et mangée par eux comme confiture, peut être conservée sans inconvénients.

(1) Flückiger. *Loc. cit.*

(2) *Comptes rendus, Acad. Sc.*, 1859, XLIX, 521.

Le *Fucus amylaceus* du commerce ne donne pas de *mannite;* on doit peut-être l'attribuer aux lavages faits pour la préparation de la plante fraîche.

Traité par l'acide chlorhydrique étendu, il donne naissance à un hydrate de carbone saccharifiable, qui n'est pas la pararabine et qui donne lieu à du *glucose.*

La *paramylon* qu'il contient est une substance qui n'a pas encore été complètement étudiée (1).

Cette Algue, desséchée à 100° C., a donné à Flückiger 9,15 pour 100 de cendres.

Usages. — La quantité de matière gélatineuse que cette Algue renferme (elle peut s'élever jusqu'à 57,50 p. 100) permet de la donner aux convalescents et aux anémiques comme un aliment restaurateur et d'une digestion facile. Elle trouve d'ailleurs son indication dans tous les cas où le Carragaheen lui-même est prescrit.

Formes pharmaceutiques — M. Lépine, pharmacien de la marine, a fait des observations très intéressantes sur ce sujet (2). Il a constaté que la meilleure manière de l'administrer est sous forme de gelée ; car, en tisane, elle laisserait se séparer du liquide, par le refroidissement, toute la matière mucilagineuse, ou bien il faudrait maintenir la tisane à une température supérieure à laquelle on peut la boire.

Pour obtenir la gelée, on prend 60 gr. de Mousse, qu'on fait tremper 15 minutes dans l'eau froide, pour enlever quelques sels solubles, le sable et les autres impuretés ; on rejette cette eau, et la Mousse est mise à bouillir pendant environ deux heures avec 4 litres d'eau.

(1) Greenish. *Loc. cit.*

(2) *Moniteur officiel des établissements français dans l'Inde,* 22 février 1861.

Lorsque, par l'ébullition, l'eau s'est réduite des deux tiers, on passe avec expression, et le liquide est remis sur le feu avec 160 grammes de sucre ; on laisse bouillir jusqu'à réduction d'un litre, après avoir retiré du feu et laissé reposer deux minutes ; on enlève avec une cuiller la pellicule qui s'est formée à la surface, et l'on verse dans des verres où au préalable on a mis quelques gouttes de teinture aromatique, citron, cannelle, vanille, etc. On obtient ainsi 11 à 1200 grammes, ou la valeur de huit verres d'une gelée très constante et fort agréable au goût.

D'après des essais comparatifs faits par M. Schacht, pharmacien à Berlin (1), sur la *mousse de Ceylan,* le *carragaheen* et le *lichen d'Islande,* il résulte que pour obtenir 100 grammes de gélatine médicinale presque au même degré de consistance, il faut employer 24 grammes de Lichen d'Islande, 4 grammes de Carragaheen et 6 grammes de Mousse de Ceylan.

Si cette dernière est moins gélatineuse que la *Mousse perlée,* elle a sur elle l'avantage de fournir une gélatine moins colorée et presque complétement blanche.

Dans l'Archipel Indien et en Chine, on emploie pour faire des gelées, et pour un certain nombre d'autres usages, d'immenses quantités de cette Algue et de quelques autres espèces.

III. AGAR-AGAR

Sous le nom général d'*Agar-Agar* on désigne dans le commerce divers produits, tous d'origine végétale, fournis par certaines Algues marines.

On en distingue plusieurs variétés (2) :

1° L'*Agar-Agar de Ceylan* (Lichen amylacé, Lichen de

(1) *Journal de pharmacie.* 1845, p. 109.
(2) Fristedt, *Pharm. Zeit*, 1885, 643.

Ceylan, Mousse de Ceylan), qui est constitué surtout par le *Sphærococcus Lichenoides* Agardh (Plocaria Lichenoides Mont.), Algue de l'Archipel Indien ;

2° L'*Agar-Agar de Macassar* (Alga spinosa, Agar-Agar de Java), qui est fourni par le *Gigartina spinosa* (Gréville) (Fucus spinosus L., Sphærococcus spinosus, Agardh).

Cette Algue est ordinairement impure et incrustée de matières salines blanchâtres, le plus souvent de carbonate de chaux. Elle provient des mers de Chine et de l'Inde, et surtout du détroit compris entre Bornéo et les Célèbes.

Elle est de la longueur du doigt, rigide, à rameaux très entrelacés, d'une couleur rouge brun.

3° *Agar-Agar du Japon* (Colle du Japon), fourni par plusieurs Algues, et entre autres, le *Gelidium corneum* (Lam.), *Gelidium cartilagineum*, Gaill. ; *Sphærococcus compressus* Ag., *Gloiopeltis tenax* J. Ag.

Il se présente sous forme de filaments transparents, longs de 2 pieds et épais comme une paille. Il arrive surtout de *Singapore*.

IV. MOUSSE DU JAPON

Yang-Yen des Chinois

Il se trouve dans le commerce un autre produit, peut-être peu connu en France, mais commun à la Réunion, où il porte le nom de *Mousse du Japon*. Il se fabrique avec le *Fucus coralloides* et se présente sous la forme de baguettes de 30 à 35 centimètres de long, transparentes et d'un aspect chagriné.

Suivant les D^rs^ Bories et Trollé, « ces baguettes plongées dans l'eau froide se gonflent considérablement sans se dissoudre ; elles se dissolvent, au contraire, en entier dans l'eau

bouillante et, par le refroidissement, se prennent en une gelée transparente, insipide. C'est sur cette propriété qu'es fondé leur usage alimentaire.

Dans ce but, on lave d'abord à l'eau froide la Mousse du Japon ; on la laisse même séjourner quelques heures pour lui permettre de se gonfler et de se débarrasser des impuretés qu'elle contient ; on la fait dissoudre ensuite dans l'eau bouillante, et lorsque la dissolution est terminée, on y ajoute du sucre et un aromate, ou un sirop aromatisé, tel que celui de limons, de groseilles, d'ananas, etc., ou bien une liqueur de table, et, après avoir passé la dissolution dans un linge serré, on la verse dans des moules, dans de petits pots à crème ou des verres, où elle ne tarde pas à se prendre en une gelée transparente, très agréable au goût, dont on fait un grand usage dans les pays chauds. C'est un dessert très agréable et un aliment très utile aux convalescents. »

Nous devons encore mentionner quelques produits qui se rattachent aux Algues mucilagineuses ; ce sont : la *Phycocolle*, la *Gélose*, la *Gélosine*.

1° *Phycocolle*

La *Phycocolle*, connue aussi sous le nom de *gélatine végétale produite par les Algues*, est employée en France depuis quelques années, dans une intention de fraude, pour remplacer la vraie colle de poisson, dont le prix est beaucoup plus élevé.

M. Charles Meunier, professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Nantes, a été chez nous le premier à appeler l'attention sur la Colle du Japon, en la découvrant dans une certaine *gelée groseillée* qui, sous ce nom, avait la prétention de se substituer à la gelée de groseille. Il fut mis sur la voie de cette falsification par la présence, dans cette gelée, de Dia-

tomées marines et particulièrement de l'*Arachnodiscus ornatus*.

Tout ce que l'on savait avant M. Meunier, c'est que c'était un produit d'origine végétale fourni par certaines Algues mucilagineuses, riches en ce principe particulier que Payen a appelé *Gélose*.

Daniel Hanbury l'a décrite en ces termes : « Sous le nom incorrect de *Japanese Isinglass*, on a importé du Japon à Londres une grande quantité d'une substance en forme de baguettes comprimées irrégulièrement, ayant l'apparence d'une membrane ridée, demi-transparente, d'un blanc jaunâtre. Ces baguettes, pleines de cavités, très-lègères, assez flexibles, sont dépourvues de goût et d'odeur. Traitée par l'eau froide, une de ces baguettes augmente considérablement de volume, devient une barre spongieuse, quadrangulaire, avec des côtés concaves, large d'un pouce et demi. Quoique peu soluble dans l'eau froide, la substance se dissout presque entièrement, quand elle est bouillie pendant quelque temps, et la solution, même quand elle est diluée, se prend en gelée par le refroidissement. Un second échantillon, également du Japon, ressemble au précédent par ses propriétés ; mais la forme est très-différente. Ce sont des bandes longues et ridées, d'environ un huitième de pouce de diamètre ; ces bandes, lorsqu'on les plonge dans l'eau, augmentent rapidement de volume, et l'on voit alors qu'elles sont irrégulièrement rectangulaires. Cette substance est généralement plus blanche que la précédente ; elle est plus facilement soluble, plus claire ; c'est un article mieux soigné. »

Depuis cette époque, MM. Meunier et Léon Marchand sont parvenus à déterminer les différentes espèces d'Algues qui constituent la Phycocolle. Les principales de celles-ci sont fournies par les genres *Gelidium, Gloiopeltis, Gracilaria, Laurencia, Ceranium, Endocardia* et *Porphyra*.

Ces plantes sont loin d'être les seules qui entrent dans la composition de la Colle du Japon. M. Marchand en a rencontré

un grand nombre d'autres ; mais leurs débris étaient trop endommagés pour être reconnaissables.

Usages. — L'Agar-Agar et la Phycocolle servent, en Chine, à gommer les gazes, le papier des lanternes, qu'ils rendent en même temps inattaquables aux insectes.

En France, ils sont employés pour remplacer la dextrine dans l'apprêt des étoffes, et surtout pour remplacer la colle de poisson et la pectine dans les gelées alimentaires.

Presque toutes les confitures du commerce sont fabriquées avec une décoction d'Agar-Agar. Elles sont édulcorées, colorées, aromatisées avec une essence appropriée et vendues sous le nom de gelées de fruits.

Certains industriels font entrer cette substance dans la fabrication des pâtes médicinales et principalement des pastilles dites *à la gomme*. Mais, dans ce dernier cas, elle offre un grand inconvénient : c'est que, mise en léger excès, elle enlève l'élasticité et la consistance à la pastille, qui, alors devient cassante, et perd la forme primitive qu'on lui avait donnée. Cet inconvénient, que nous signalons, nous avons eu l'occasion de le constater nous-même.

2° *Gélose*

Sous le nom de *gélose* (gélatine de Chine, Thao, Haï-Thao, Ichthyocolle du Bengale), on désigne un produit fourni par le *Gelidium corneum* (Lam.), le *Gelidium cartilagineum* (Gaillon), et par d'autres Algues voisines. Une des propriétés remarquables que cette substance possède est de donner une solution qui se prend en gelée incolore et diaphane par le refroidissement, solidifiant ainsi environ 500 fois son poids d'eau pure ou formant à poids égal 10 fois plus de gelée que n'en peut fournir la meilleure gélatine animale.

Rare à l'époque où elle fut signalée, la *gélose* a été introduite depuis quelques années dans le commerce, en quantité assez considérable pour recevoir un emploi industriel. Elle est actuellement employée dans la préparation des gelées alimentaires et dans l'apprêt de certaines étoffes. Un demi pour cent de Haï-Thao donne aux tissus fins plus de souplesse et de mollesse que toutes les autres substances employées. En ne se dissolvant qu'à chaud, cette substance soustrait les étoffes à l'influence de l'humidité (1).

MM. Payen et Porumbaru ont particulièrement étudié cette substance. D'après ce dernier auteur, la formule serait $C^{12}H^{10}O^{10}$, qui est analogue à celle de l'amidon. Vers 150°, en tube fermé, la gélose est transformée par l'eau, au bout de vingt-quatre heures en un produit ulmique et en un corps soluble réduisant la liqueur de Fehling, lévogyre, hygroscopique et infermentescible. Sa formule est celle du glucose, plus deux équivalents d'eau ($C^{12}H^{12}O^{12} + 2HO$).

3° *Gélosine*

La Gélosine est un principe mucilagineux que M. Guérin (2) a extrait de la Gélose. Cette substance amorphe, incristallisable, incolore, non azotée, se dissout dans l'eau chaude, et par refroidissement transforme cette eau en une belle gelée transparente, susceptible de prendre toutes les formes possibles, et dont on peut faire varier la consistance, et par conséquent la résistance. 250 grammes suffisent pour immobiliser 1 hectolitre d'eau.

Cette gelée est un véritable excipient nouveau, car il permet

(1) *Moniteur de la Teinture*, 1877.
(2) *Union pharmaceutique*, supplément, juillet 1886.

d'introduire par solution toutes les préparations médicinales qui sont solubles dans l'eau, même additionnée d'alcool, de glycérine, d'acides ou d'alcalis.

On peut faire des cataplasmes, des suppositoires vaginaux ou uréthraux de toutes formes et de toutes dimensions, des lames ou plaques d'épaisseur variable, consolidées ou non par des feuilles de tarlatane et imprégnées de substances actives.

Dans une foule de cas, cet excipient peut être substitué aux pommades dans lesquelles les corps gras sont souvent un obstacle à l'absorption des médicaments.

La Gélosine est actuellement livrée en consistance telle, qu'elle peut être employée d'une façon courante dans la plupart des cas. On en prend un poids déterminé, on l'additionne d'un même volume d'eau, et il n'y a plus qu'à la fondre sur le feu. La fusion étant opérée, on y incorpore les substances médicinales préalablement dissoutes ou convenablement divisées. Cette opération peut se faire, soit par l'agitation ou au mortier, si on le désire ; il ne reste plus qu'à couler dans des formes convenables, telles que cônes en papier pour suppositoires, cuvettes rectangulaires tapissées d'une ou de plusieurs feuilles de tarlatane, pour obtenir ainsi des plaques à cataplasme ou à pansement, etc., et à laisser la Gélosine ainsi composée se solidifier.

Un temps très court est nécessaire à toutes ces opérations; une demi-heure suffit dans la plupart des cas pour la totalité des manipulations.

CHAPITRE V

ALGUES EMPLOYÉES EN CHIRURGIE

Historique. — La Laminaire digitée (Laminaria digitata), Algue des plus riches en iode, a été préconisée par le Dr Sloan d'Ayr (1862), pour remplacer l'éponge à la ficelle et la racine de Gentiane, comme agent dilatateur plus puissant et plus régulier.

C'est sur le général Garibaldi qu'elle a été expérimentée scientifiquement, sur la recommandation de Wilson, chirurgien de Glasgow, qui avait eu l'occasion de l'employer plusieurs fois ; elle produisit de très bons effets.

Depuis lors, plusieurs chirurgiens français et étrangers l'ont employée avec succès.

Description botanique. — On confond sous le nom de *Laminaria digitata*, deux variétés de Laminaires qui croissent en abondance sur nos côtes, mais ne sont à découvert que pendant les marais équinoxiales : ce sont le *Laminaria Cloustoni* et le *Laminaria flexicaulis*, nommés et décrits par M. le Jolis. Il est indispensable de pouvoir les distinguer l'une de l'autre, car une seule d'entre elles (Laminaria Cloustoni) est propre aux

usages médicaux. Voici la description qu'en donne l'auteur cité plus haut :

1° *Laminaria Cloustoni*.— Cette Algue appartient à la tribu des *Laminariées*, à la famille des *Phéosporées*, à l'ordre des *Phéophycées*. Stipe rigide et cassant, couvert d'une couche corticale rugueuse, mamelonnée ; il est exactement arrondi, beaucoup plus épais et renflé à la base ; il s'amincit vers le sommet en conservant toujours sa forme cylindrique ; ses racines sont disposées par verticilles placés les uns au-dessus des autres et d'autant plus nombreux que la plante est plus âgée ; chaque nouveau verticille de crampons, en se développant au-dessus des précédents, se recourbe pour aller se fixer sur les rochers. C'est au niveau du verticille supérieur des racines que le stipe est le plus épais ; en dessous il se termine en pointe et figure un petit cône renversé autour duquel les crampons sont rangés par séries rayonnantes longitudinales. La fronde qui s'évase subitement au sommet du stipe est élargie à la base. Quelquefois cordiforme, très rarement cunéiforme, elle est presque toujours profondément divisée en lanières nombreuses et étroites. C'est sur les lanières de la fronde adulte, durant les hivers, que l'on trouve ces plaques brunes qui constituent la fructification. Dès qu'on la retire de l'eau de mer, et surtout lorsqu'on la plonge dans l'eau douce, elle produit un mucilage visqueux très abondant ; en se desséchant, elle se couvre d'une efflorescence blanche composée en majeure partie de sulfate de soude.

2° *Laminaria flexicaulis*. — Est remarquable au contraire par la grande flexibilité et l'élasticité de son stipe, qui peut être replié sur lui-même sans se rompre, quel que soit son âge et sa grosseur ; il est plus épais vers le milieu de sa longueur, sa surface n'est pas mamelonnée ; mais elle présente quelque-

fois des cavités produites par un mollusque qui s'y enfonce, la *Patella pellucida*. Au sommet il s'aplatit avant de se transformer en lame, et ce passage du stipe à la fronde n'a pas lieu brusquement, comme dans l'espèce précédente ; sa longueur varie de 1 à 2 centim. à 1 à 2 mèt. De sa base partent des racines disposées sans ordre qui se ramifient en crampons élargis à l'extrémité, presque toujours plus longs et plus ramifiés d'un côté. La fronde présente des formes plus variables ; sa base est souvent étroite et cunéiforme ou réniforme, s'élargissant en arrière et formant des oreillettes confluentes. Elle est généralement plusieurs fois plus longue que le stipe et atteint des dimensions beaucoup plus considérables que celles de la précédente. Sa consistance est moins coriace ; sa couleur est d'un brun olive plus ou moins sombre suivant l'âge ; elle noircit par la dessiccation. Plongée dans l'eau douce ou exposée à la pluie, la fronde se couvre d'ampoules nombreuses pleines d'une eau mucilagineuse ; elle change promptement de couleur, devient d'un vert gris, puis entièrement blanche ; sa consistance est alors papyracée. La fronde produit du mucilage, mais le stipe n'en fournit pas et devient sec et lisse hors de l'eau ; celui-ci est aussi beaucoup moins ligneux que celui du *Laminaria Cloustoni*, et la plante se couvre d'une efflorescence formée en grande partie de mannite. Elle fructifie en été et en automne.

Constitution chimique. — Les analyses faites par Schmiedeberg lui ont fait découvrir, dans le Laminaria, la présence des substances suivantes : mannite, dextrose, une variété de dextrine, la *Laminarine*, dont la formule $C^{20}H^{102}O^{51}$ est la même que celle du glycogène du foie de chat, un acide ayant pour formule $C^{12}H^{18}O^{14}$, qui prend naissance dans la plante par oxydation des hydrocarbures. Cet *acide laminarique* est une substance *colloïde*, qui possède au plus haut degré la propriété

d'augmenter de volume en absorbant de l'eau. Il est extrêmement difficile de l'obtenir à l'état sec. Dans la plante à l'état naturel, des sels forment autour de la racine de la Laminaire une sorte de revêtement gélatineux qui protège la masse protoplasmique contre le contact de l'eau de mer (*Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte*. Strasbourg, 1885, p. 427).

Usages. — La *Laminaire*, dans le commerce, se présente sous deux aspects : à l'état brut, c'est-à-dire simplement desséchée, ou à l'état de bougies cylindriques de divers calibres. Il paraît que celle d'Amérique est supérieure à toutes les autres.

Outre des bougies, on a fait en Angleterre des sondes et une charpie hémostatique.

La Laminaire a sur l'éponge préparée à la ficelle et sur la racine de gentiane l'avantage de pouvoir se tailler facilement, et de prendre par conséquent la forme désirée, de subir en s'hydratant une dilatation plus considérable et plus uniforme ; de plus, elle n'occasionne aucune fétidité.

Aussi est-elle employée avec avantage pour dilater le col utérin dans les cas d'accouchement difficile, l'urèthre, les canaux lacrymaux, la trompe d'Eustache, etc..

On met 1, 2 ou un plus grand nombre de cylindres, selon le diamètre de la plaie que l'on veut dilater ; on râcle les cylindres pour enlever l'enveloppe noire qui les recouvre, puis on les fait macérer quelques minutes dans l'eau tiède avant de les appliquer. Exposée à l'humidité, elle double de diamètre en quatre heures.

Le Dr Plouviez, qui par ses expériences a démontré que la Laminaire est susceptible d'une dilatation beaucoup plus considérable que tous les autres agents semblables, lui a reconnu deux inconvénients dont il est bon d'être prévenu : le premier, c'est que ce stipe contient des principes irritants dont il est urgent de le débarrasser avant son emploi chirurgical, soit par

l'ébullition, soit par la macération. L'immersion dans l'eau additionnée de carbonate de soude, pendant 48 heures, paraît réussir, en grande partie du moins, à priver la Laminaire de son action irritante, en même temps qu'à lui enlever la matière mucilagineuse et gluante dont elle est recouverte quand elle vient de servir ; de plus, cette immersion avant le séchage peut avoir un autre avantage : c'est de permettre de tailler plus facilement des fragments de différents numéros ; ainsi traitée, la Laminaire pourrait servir, pour ainsi dire, indéfiniment pour le même malade.

Un autre inconvénient de son emploi, et qui peut donner lieu, si l'on n'y remédie, à de violentes douleurs, c'est qu'elle forme piston, quand elle est bien dilatée, c'est-à-dire qu'on éprouve la même sensation, en voulant la retirer d'une fistule, que celle que produirait une ventouse sur laquelle on exercerait des tractions sans faire pénétrer l'air dans son intérieur. On pourrait obvier à cet inconvénient en glissant une sonde cannelée le long de l'agent dilatateur, en tournant la cannelure de son côté, de façon à permettre à l'air de pénétrer au fur et à mesure qu'on la retirerait.

CHAPITRE VI

ALGUES EMPLOYÉES DANS LE COMMERCE, L'INDUSTRIE ET L'ÉCONOMIE DOMESTIQUE

Pendant longtemps, la *soude* du commerce a été extraite des cendres de *Varech ;* aujourd'hui qu'on la fabrique avec le chlorure de sodium, on ne se sert plus de ces dernières que pour en extraire la *potasse*, *l'iode* et le *brome*. Tous ces produits sont plus tard répandus soit en nature, soit en combinaison dans le domaine de la *Pharmacie*.

MM. Phipson et Soubeiran, qui ont fait des études spéciales sur les efflorescences blanchâtres dont se recouvrent certaines Algues, en ont retiré une matière sucrée, qui n'est autre chose que la *mannite*.

M. Henby a extrait des *liqueurs alcooliques* de toutes les parties mucilagineuses des Algues marines connues sous le nom de *Varech*.

M. Stenhouse en a retiré de l'*acide acétique*.

Nous avons déjà vu l'importance de l'Agar-Agar et de la Phycocolle au point de vue industriel.

En ces dernières années, dans sa nouvelle méthode de traitement des Algues marines, pour l'obtention de l'iode, M. Stanford a isolé une substance nouvelle et intéressante nommée *Algine*.

Algine.

Pour la préparer, on met à tremper les Algues marines fraîches ou desséchées dans une solution étendue de carbonate de soude, que l'on porte à l'ébullition et que l'on met à digérer vers 110° à 115°, dans un vase clos, pendant 6 heures environ.

Le produit est filtré, la partie insoluble est formée principalement de cellulose sous un état spécial. La liqueur est acidulée avec de l'acide chlorhydrique ou sulfurique qui déplace l'*algine* brute sous forme de précipité gélatineux, que l'on recueille, exprime et laisse sécher à l'air.

L'*Algine* a 14 fois la viscosité de l'amidon et 37 fois celle de la gomme arabique.

Elle se distingue de l'albumine, à laquelle elle ressemble beaucoup, par le fait qu'elle ne se coagule pas par la chaleur; et de la Gélose parce qu'elle ne se prend pas par refroidissement, contient de l'azote, se dissout dans les alcalis faibles et reste insoluble au contact de l'eau bouillante. Elle se différencie d'avec la gélatine en ne donnant aucune réaction avec le tannin ; d'avec l'amidon, parce qu'elle ne donne point de coloration en présence de l'iode ; enfin elle diffère d'avec la dextrine, la gomme arabique, la gomme adragante et la pectine, par le fait de son insolubilité dans l'alcool étendu et les acides minéraux dilués. Une propriété remarquable de l'Algine, c'est qu'elle précipite les sels des terres alcalines, à l'exception de ceux de Magnesium, et aussi la plupart des métaux; mais elle ne donne point de précipité avec le chlorure mercurique et le silicate de potasse.

L'Algine se combine avec les bases : potasse, soude, ammoniaque, lithine, magnésie, pour former des sels solubles.

Avec les autres métaux, les combinaisons qui se forment donnent naissance à des sels insolubles.

Les applications industrielles de l'*algine* ou de l'alginate de soude sont nombreuses.

C'est ainsi qu'on peut s'en servir pour l'apprêt des tissus comme mordant et sel à bouser pour la teinture, comme tartrifuge ou désincrustant pour les chaudières à vapeur, etc., etc.

En pharmacie, on peut l'employer pour émulsionner les huiles, pour faire des pilules et pour bien d'autres emplois.

Combinée avec le dichromate de potasse, l'*algine* peut rendre des services en photographie. Elle peut fournir avec les silicates alcalins un verre insoluble.

L'Algine est aussi un produit alimentaire; elle contient 44,39 p. 100 de carbone, 5,47 d'hydrogène, 3,77 d'azote et 46,57 d'oxygène (1).

Les Algues sont employées par certains peuples comme aliments. En Islande, en Irlande, en Écosse et en Norwège, on en consomme beaucoup.

Les Chinois et les Japonais en font grand usage, et là, loin d'être la nourriture des pauvres, certaines d'entre elles sont recherchées comme des friandises par les riches.

Un grand nombre servent de nourriture au bétail, surtout en hiver. En Norwège et en Écosse, les troupeaux se rendent régulièrement sur la plage, au moment de la basse mer, pour manger les *Fucus vesiculosus* et *serratus* qui y croissent.

Les Algues sont encore employées en agriculture comme engrais. On en fait un très grand usage dans les Iles-Britanniques, en Bretagne et en Normandie. Sur la côte occidentale de l'Irlande, les Algues rejetées par la mer fournissent aux pauvres gens la plus grande partie de l'engrais nécessaire à la culture de leurs pommes de terre. On emploie dans ce but toutes les espèces, mais principalement les Laminaires ; il faut les employer

(1) Traduit du journal *of the Society of chemical Industry*, 29 septembre 1887, par M. Robert Bourcart.

de suite, car elles se décomposent rapidement et perdent de leurs propriétés fertilisantes.

Enfin les grandes Algues, desséchées par un séjour d'au moins quatre mois à l'air libre, sont un combustible recherché sur nos côtes de Bretagne. Lapylaie les appelle « le gros bois des pauvres. »

Les Algues servent encore à bien d'autres usages qu'il serait trop long d'énumérer.

FIN

Vu bon a imprimer :
Montpellier, le 5 décembre 1887.
Le Recteur de l'Académie,
Correspondant de l'Institut,
G. CHANCEL.

Vu permis d'imprimer :
Montpellier, le 5 décembre 1887.
Le Directeur,
J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Gelée de Carragaheen.
Bougies de Laminaire.
Liqueur de Barreswill.
Chlorure de Calcium fondu.
Sulfate de Zinc pur.
Chloral hydraté.
Strychnine.
Acide chlorhydrique.
Savon amygdalin.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

BOUCHARDAT. — *Eléments de matière médicale et de pharmacie.*

DIEU. — *Traité de matière médicale.*

DORVAULT. — *Officine*, XI^e^ édition.

GUIBOURD. — *Histoire des drogues simples.*

LANESSAN (DE). — *Histoire naturelle médicale.*

MÉRAT et DELENS. — *Dictionnaire de matière médicale.*

SOUBEIRAN. — *Traité de pharmacie,* IX^e^ édition.

VAN TIEGHEM. — *Traité de botanique.*

MANGENOT. — Thèse d'agrégation. Paris, 1883.

Union pharmaceutique.

Journal de pharmacie et de chimie.

Annales de chimie.